

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
DOCTORADO

TESIS:

**HACIA UNA PROPUESTA DE MEJORA DE LA GESTIÓN
TECNOLÓGICA DE LA INFORMACIÓN TRIBUTARIA EN LA
REPÚBLICA ARGENTINA.
LA MAGNITUD DE LOS DATOS Y EL CUMPLIMIENTO
TRIBUTARIO.**

Alumna: Romina De Franceschi

Directora de tesis: Elsa Beatriz Suarez Kimura

Miembros del tribunal de tesis: Juan Carlos Chervatin, Rubén Fusario y Fernando Lagoeiro
Da Silva

Fecha de la defensa de la tesis: 10 de Mayo de 2021

A “Lili”, mi mamá, quien, con su confianza, su ayuda y su amor incondicional siempre estuvo para mí. Es el ejemplo de lucha, tenacidad y superación que guía mi camino todos los días.

Agradecimientos

Esta tesis doctoral, si bien ha requerido de esfuerzo y mucha dedicación por parte de la autora y su directora de tesis, no hubiese sido posible su finalización sin la cooperación desinteresada de todas y cada una de las personas que han sido un soporte muy fuerte durante todo el proceso de elaboración de la misma.

En primer término, quiero agradecer a mi familia por el ánimo, cariño y apoyo que generosamente me brindan en forma desinteresada todos los días, para seguir adelante. Especialmente a Pablo, quien ha realizado gran parte de las tareas familiares cuando me encontraba inmersa en el maravilloso, pero arduo proceso, de construcción de este trabajo de investigación y por los valiosos aportes críticos.

Estoy profundamente en deuda con la directora de esta tesis, Dra. Elsa Suarez Kimura, por aceptarme para realizar esta tesis doctoral bajo su dirección, por guiarme con infinita paciencia en todos los proyectos académicos que decido emprender y porque con su capacidad ha guiado con aportes siempre enriquecedores, no sólo el desarrollo de esta tesis, sino también mi formación como investigador.

Un agradecimiento especial a Angie, quien es una escucha incansable, que ha soportado discusiones interminables sobre los temas de este trabajo, con cariño y compartiendo con generosidad sus conocimientos y experiencia.

Quiero expresar mi más sincero agradecimiento a todas y cada una de las personas que han vivido conmigo la realización de esta tesis doctoral, a todos aquellos amigos que no necesito nombrar porque saben que les agradezco el haberme brindado todo el apoyo, colaboración y sobre todo por haberme dedicado fragmentos de su vida y por honrarme con su amistad.

Debo agradecer también la amabilidad y disponibilidad a todo el grupo que compone la Secretaría de Doctorado y Posdoctorado de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de Buenos Aires. Muchas gracias por permitirme vivir una experiencia tan importante para mi formación como investigador facilitando a cada paso mi camino.

Resumen

El avance de las Tecnologías de Información en las últimas décadas como herramientas de apoyo a distintos modelos de gestión pública, la búsqueda de la utilización eficiente de la información y la necesidad de administrar el gran volumen de datos de los ciudadanos ha dado origen a la exigencia de un cambio en las políticas y procesos que abarcan al sector público. Este cambio busca poder utilizar en forma efectiva la información para la gestión del cumplimiento tributario.

Una adecuada utilización de las herramientas y tecnologías relacionadas con el gran volumen de datos posibilita, al mismo tiempo, administrar y mejorar los datos que se poseen. Esto se ha transformado en una necesidad estratégica para la mejora de la gestión tributaria. A través del conocimiento del perfil de los contribuyentes podrán establecerse clasificaciones de los mismos e identificar estrategias de cumplimiento que permitan a la Administración Tributaria aumentar la recaudación con el menor esfuerzo posible.

Considerando que la Administración Federal de Ingresos Públicos en la República Argentina (en adelante AFIP, por su denominación en la Argentina) tiene como uno de sus principales objetivos la recaudación de fondos que harán posible llevar adelante la gestión estatal para asegurar la sustentabilidad económica del Estado y una redistribución del ingreso en forma más equitativa, este documento plantea que la misma se vería favorecida por la búsqueda de soluciones tecnológicas más eficientes por parte de la Administración Tributaria para apoyar la gestión pública. Como aporte adicional se aborda el tema de cómo las medidas propuestas para gobernar los datos dan lugar a nuevas situaciones problematizantes que desafían la búsqueda de soluciones por parte del Estado.

Basado en un enfoque preponderantemente cuantitativo, correlacional, con un diseño longitudinal de investigación, se abordan en los capítulos de la tesis los siguientes temas: la función recaudatoria del Estado; la identificación de los tipos de datos a gestionar por la Administración Tributaria; el análisis de distintos tipos de modelos de gestión de datos tributarios; la descripción de las dificultades a enfrentar para lograr la gestión tecnológica de datos tributarios de gran magnitud y el establecimiento de una relación entre el uso de herramientas tecnológicas de administración de grandes volúmenes de datos y los parámetros de recaudación.

El resultado esperado de esta investigación es demostrar el impacto positivo que tienen las herramientas tecnológicas de gestión de grandes volúmenes de datos en el cumplimiento de las obligaciones tributarias, en la República Argentina.

Palabras clave

Tributación óptima, Eficiencia Fiscal, cambio tecnológico, tecnología apropiada, elección técnica.

Clasificación JEL: H20, H21, O33

Abstract

The Information Technologies advances, in recent decades, as tools to support different models of public management, the search for efficient use of information and the need to manage the large volume of data of citizens has given Origin to the demand for a change in the policies and transversal processes that encompass the public sector in order to be able to use effectively the necessary information for the management of the tax compliance.

The correct use of the tools and technologies related to Big Data that enable at the same time to manage and improve the data that they have. This has become a strategic necessity for the improvement of tax management. Through the knowledge of taxpayers profile, clasifications of them can be established and identify compliance strategies that allow the Tax Administration to increase the collection with the least possible effort.

Considering that the Federal Tax Administration (AFIP) has as one of its main objectives the collection of funds that will enable to carry out state management to ensure the economic sustainability of the state and a redistribution of income more equitably. This document talk about that it would be favored by the search for more efficient technological solutions by the Tax Administration to support public management. In addition, the topic of how proposed measures to govern the data give rise to new problematizing situations that needs solutions search.

Based on a predominantly explanatory approach, with a cross-sectional research design, to learn the following topics in the thesis chapters: the state's collection function; the identification of the types of data to be managed by the Tax Administration; the description of the difficulties to face in order to achieve the technological management of large-scale tax data and the establishment of a relation between the use of technological tools for managing large volumes of data and the collection parameters.

The expected result of this research is to demonstrate the positive impact of technological tools for managing large volumes of data belonging to the Tax Administration, in compliance with obligations, in Argentine.

Keywords

Optimal Taxation, Tax Efficiency, Technological Change , Appropriate Technology, Choice of Technique.

JEL clasification: H20, H21, O33

Índice general

Agradecimientos	iii
Resumen	iv
Abstract	vi
Índice general	vii
Índice de abreviaturas.....	x
Índice de tablas.....	x
Índice de gráficos	xi
Introducción	12
SECCIÓN I.....	14
CAPÍTULO 1: Problema, objetivos, hipótesis, investigación y aporte.....	14
1.1. Fundamentación de la investigación	14
1.2. Problemática de la administración de grandes volúmenes de datos en la Administración Tributaria nacional	15
1.3. Objetivos	16
1.3.1. General:	16
1.3.2. Específicos:	16
1.4. Preguntas clave.....	17
1.5. Articulación entre objetivos y preguntas clave	17
1.6. Hipótesis.....	21
1.7. Investigación. Metodología.....	22
1.7.1. Tipo de investigación	22
1.7.2. Técnicas de recolección de datos	22
1.8. Resumen.....	23
SECCIÓN II.....	24
CAPÍTULO 2: Marco teórico.....	24
2.1. El impacto económico de la tributación	25
2.2. El cumplimiento tributario	30
2.2.1. El desafío del cumplimiento tributario.....	31
2.2.2. Medición del cumplimiento	33
2.2.2.1. Enfoques directos	35
2.2.2.2. Enfoques indirectos	36
2.2.2.3. Enfoques de modelos de múltiples indicadores.....	37
2.2.3. El costo del cumplimiento.....	39
2.2.4. Programas de control del cumplimiento.....	46

2.3.	La gestión del Riesgo Tributario.....	49
2.3.1.	Riesgo, Incertidumbre y Gestión del Riesgo.....	49
2.3.1.1.	Riesgo.....	50
2.3.1.2.	Incertidumbre	57
2.3.1.3.	Gestión del riesgo.....	58
2.3.2.	Modelos de Gestión del Riesgo Tributario.....	62
2.3.2.1.	BISEP - Modelo de gestión de riesgo de la OCDE.....	63
2.3.2.2.	Modelo de la Unión Europea.....	70
2.3.3.	Los riesgos y el cumplimiento	75
2.4.	Grandes volúmenes de datos tributarios.....	80
2.4.1.	Big Data	81
2.4.2.	Volumen, variedad, velocidad.....	84
2.4.3.	La necesidad de gobernar los datos.....	86
2.4.3.1.	La explotación de la información.....	90
2.5.	Resumen.....	95
	CAPÍTULO 3: Profundización del conocimiento sobre el contribuyente.....	98
3.1.	La necesidad de conocer al contribuyente.....	98
3.2.	Herramientas inteligentes de datos como sistemas tributarios	103
3.2.1.	Advanced Analytics en la Administración Tributaria	107
3.2.1.1.	El acceso a los datos correctos	116
3.2.2.	Microsegmentación (clustering).....	118
3.2.3.	Patrones de comportamiento	127
3.2.4.	Forecasting (Pronosticos).....	128
3.2.5.	La selección del mejor modelo.....	129
3.2.5.1.	Modelos económicos.....	130
3.2.5.2.	Modelos supervisados	132
3.2.5.3.	Modelos sin supervisión.....	133
3.3.	Resumen.....	135
	SECCIÓN III.....	139
	CAPÍTULO 4: Desafíos derivados del uso del Big Data Tributario.....	139
4.1.	Privacidad.....	140
4.1.1.	Reutilización	141
4.1.2.	Reacondicionamiento	142
4.1.3.	Recombinación.....	142
4.1.4.	Re-análisis	143

4.1.5.	Alternativas de solución	143
4.2.	Reforma normativa.....	146
4.2.1.	Aceptación social	149
4.2.2.	Comprensión de la normativa	150
4.2.3.	Vigencia y alcance de la legislación.....	151
4.2.4.	El incumplimiento	151
4.2.5.	Factibilidad de implementación	152
4.2.6.	Alternativas de solución	154
4.3.	Innovación Pública.....	155
4.3.1.	Extracción, transformación y carga de datos.....	156
4.3.2.	Hardware, software y seguridad.....	158
4.3.3.	Nuevos roles de los recursos humanos.....	160
4.4.	Resumen	165
CAPÍTULO 5: Análisis crítico de Estrategias de análisis de datos del contribuyente		168
5.1.	Objetivos de la investigación	169
5.2.	Metodología de investigación	169
5.2.1.	Definición de variables.....	172
5.3.	Consideraciones iniciales sobre la investigación	185
5.3.1.	Composición de los datos.....	186
5.3.1.1.	Preparación de los datos.....	186
5.3.2.	Descripción del conjunto de datos.....	189
5.4.	Herramientas de obtención de información de los contribuyentes.....	195
5.5.	Hallazgos de la investigación	196
5.5.1.	Aportes de la investigación empírica	200
5.5.2.	Resultados analíticos de los datos estadísticos.....	201
5.6.	Resumen	206
CAPÍTULO 6: Reflexiones finales y confrontación con la hipótesis.....		209
6.1.	La hipótesis	210
6.2.	El objetivo	209
6.3.	Aporte a la disciplina. Teoría y práctica.....	214
6.4.	Sugerencias para investigaciones futuras	215
6.5.	Conclusiones y reflexiones finales	216
Referencias bibliográficas		218
Anexos.....		224
Anexo 1 - Metadata de las variables de estudio		224

Anexo 2 - Datos estadísticos y matrices.....	232
A.1. Modelos de clasificación – Árbol.....	232
A.2. Modelos Probabilísticos - Bayes	233
A.3. Modelos de Similitud – Vecinos más cercanos	234
A.4. Modelos de Ensemble – LogitBoost.....	234
Anexo 3 – Matriz de correlación.....	236

Índice de abreviaturas

AFIP: Administración Federal de Ingresos Públicos
BID: Banco Internacional de Desarrollo
CAO: chief analytics officer (Jefe de análisis de datos)
CDC: Change Data Capture (Obtención de cambios en los datos)
CDO: chief data officer (Jefe de informática de los datos)
CIAT: Centro Interamericano de Administraciones Tributarias
ETL: Extract, Transform and Load (Extraer, Transformar y Cargar)
HMRC: Her Majesty’s Revenue and Customs (Rentas y Aduanas del gobierno del Reino Unido)
I + D: Investigación y Desarrollo
INB: Ingreso Nacional Bruto
IPC: Índice de Precios al Consumidor
KDD: Descubrimiento de Conocimiento en Bases de Datos
OCDE: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos
PBI: Producto Bruto Interno
SINGER: Sistema de Gestión de Recaudación
SIPA: Sistema Integrado Previsional Argentino
TIC: Tecnologías de Información y Comunicaciones
UEX: Experiencia de usuario

Índice de tablas

Tabla 1: Cantidad estimado de registros	85
Tabla 2: Inversión en Investigación y Desarrollo (I+D) del sector público	93
Tabla 3: Presupuesto Ciencia y Técnica. Evolución en millones de pesos y en relación al PBI	94

Tabla 4: Uso de Data Analytics en las Administraciones Tributarias. Por país	113
Tabla 5: Segmentación de contribuyentes en función de su importancia fiscal.	120
Tabla 6: Categorías de riesgo fiscal	121
Tabla 7: Correlaciones significativas en referencia a la recaudación	204

Índice de gráficos

<i>Figura 1:</i> Tiempo de pago de impuestos medido en horas.	42
<i>Figura 2:</i> Tiempo de pago de impuestos medido en horas.	43
<i>Figura 3:</i> Pirámide de regulaciones tributarias (Pronk, 2004)	44
<i>Figura 4:</i> Relación del nivel de cumplimiento y el costo de cumplimiento.	45
<i>Figura 5:</i> Modelo de cumplimiento – BISEP.	69
<i>Figura 6:</i> Modelo de la Unión Europea.	71
<i>Figura 7:</i> Gestión Dinámica del Conocimiento.	87
<i>Figura 8:</i> Utilización del Data Analytics en las administraciones tributarias.	115
<i>Figura 9:</i> Deuda interna.	188
<i>Figura 10:</i> Composición del conjunto de datos por género, año 2018.	190
<i>Figura 11:</i> Composición del conjunto de datos por ocupación, año 2018.	191
<i>Figura 12:</i> Composición del conjunto de datos por ocupación – Evolutivo.	192
<i>Figura 13:</i> Evolución del desempleo.	193
<i>Figura 14:</i> Variación del ingreso en relación a la inflación.	193
<i>Figura 15:</i> Presión tributaria (Recaudación), como porcentaje del PBI.	194
<i>Figura 16:</i> PBI total, en miles de millones de dólares.	194
<i>Figura 17:</i> Correlaciones significativas en referencia a la recaudación.	204

Introducción

En la República Argentina, como en la mayoría de los países del mundo, los impuestos son la base del presupuesto gubernamental, son lo que lo hacen económicamente sustentable y es por ello que la capacidad de recaudación es uno de los pilares más importantes para asegurar su existencia. Son los tributos los que le dan al gobierno la capacidad de cubrir las necesidades financieras de sus ciudadanos y la posibilidad de hacerse cargo de los compromisos contraídos durante su gestión y las pasadas. Por ende, la adecuada administración de los mismos es de suma importancia.

El hecho de tener que tributar es frecuentemente resistido por los contribuyentes, ya que el mismo percibe en forma directa el gasto, pero en muchas ocasiones no visualiza los beneficios derivados del mismo. Por lo tanto, es esperable que exista un cierto grado de incumplimiento.

De lo expuesto se desprende que la Administración Tributaria estará abocada a buscar estrategias para mejorar el cumplimiento de los contribuyentes, lo que podría redundar en un aumento de la recaudación.

Para lograrlo es necesario contar con herramientas que le permitan identificar los riesgos y las medidas necesarias para disminuirlos. Se abordará este tema desde el punto de vista de un enfoque amplio, orientado a la comprensión del comportamiento de los ciudadanos fiscales, tomando en cuenta la necesidad de influir sobre su conducta de cumplimiento futura.

El presente trabajo se realizó con el objetivo de obtener el grado de Doctor en Ciencias Económicas de la Universidad de Buenos Aires, en el sub-área Sistemas y aborda la problemática de la falta de identificación de una relación fuerte entre la información y el cumplimiento tributario, debido a la ausencia de estrategias de gestión y explotación masiva de datos, con herramientas adecuadas. La investigación se ha circunscripto al ámbito nacional.

Se busca utilizar el resultado de este trabajo para demostrar el impacto positivo que tienen las herramientas tecnológicas de gestión de grandes volúmenes de datos en la Administración Tributaria actual, en la República Argentina.

Cabe aclarar que se trata de un proyecto ambicioso y que el mismo no concluye con esta tesis, sino que ésta marca el rumbo de un camino que recién comienza. Esto se debe a que esta autora entiende al proyecto doctoral como la apertura de una línea de investigación a ser profundizada y que evolucionará con el tiempo.

Para llevar adelante los objetivos propuestos, la tesis se estructurará a partir de dos columnas vertebrales: la primera relacionada con la presentación del tema y el relevamiento teórico del mismo y la segunda vinculada al gran volumen de datos disponibles, las dificultades de su administración y al análisis crítico mediante el uso de herramientas de gestión de grandes volúmenes de datos en la Administración Tributaria.

En el primer capítulo de la sección I se introducirán las pautas que serán utilizadas para llevar a cabo la investigación.

En el capítulo 2 de la segunda sección se llevará a cabo un estudio exhaustivo de la bibliografía más relevante sobre el tema y se establecerán cuáles son los conceptos básicos adoptados en el trabajo de investigación, entre ellos se destacan el de gestión del riesgo tributario y el de Big Data tributario. La profundización sobre la gestión del riesgo tributario llevada a cabo en la sección 2.3 es un aporte de esta autora para aquellos lectores que no están familiarizados con este concepto desde el punto de vista tributario, en el caso de que domine este tema, podrá obviarse esta parte y avanzar directamente a la sección siguiente.

En el siguiente capítulo – Capítulo 3 - se trabajará sobre la necesidad de profundizar el conocimiento que la Administración Tributaria posee sobre los contribuyentes.

En la tercera sección se profundizará la relación existente entre la información disponible acerca de los contribuyentes y el cumplimiento tributario, lo que constituye la raíz de la tesis. En primera instancia - en el capítulo 4- se expondrá un análisis de una serie de problemas identificados en el curso de la investigación y de las investigaciones de otros autores, relacionadas al uso de tecnologías de administración de grandes volúmenes, las cuales no pueden soslayarse si se pretende utilizar este tipo de herramientas. Seguidamente, en el capítulo 5 se abordarán distintos modelos para el análisis de los datos de los ciudadanos fiscales con relación a un conjunto de variables tributarias y no tributarias, que podrían indicar su comportamiento actual y futuro. Debido a que esta parte de la investigación se realizará mediante herramientas de análisis de datos y estadísticas, en esta sección se describirá la metodología utilizada.

Las conclusiones, líneas de trabajo a futuro y la confrontación con la hipótesis propuesta se volcarán en el último capítulo (capítulo 6). En el mismo surgirán problemas abiertos en el marco de la línea de trabajo iniciada en la investigación con la intención de que puedan ser de utilidad para investigaciones futuras. A estas reflexiones seguirán el detalle de la Bibliografía utilizada y anexos con información complementaria que apoyan cuantitativamente la información brindada en el cuerpo del trabajo.

SECCIÓN I

CAPÍTULO 1: Problema, objetivos, hipótesis, investigación y aporte.

1.1. Fundamentación de la investigación

En la República Argentina, como en la mayoría de los países del mundo, los impuestos son la base del presupuesto estatal, son lo que fundamenta económicamente la sustentabilidad del gobierno, siendo la capacidad recaudatoria uno de los pilares más importantes para asegurar su existencia. En función de la recaudación, el gobierno, podrá hacer frente a los compromisos contraídos durante su gestión y las pasadas. En consecuencia, la adecuada administración de los mismos adquiere elevada importancia.

En la República Argentina, el organismo que detenta la responsabilidad de la recaudación tributaria es la Administración Federal de Ingresos Públicos (AFIP). Dentro de sus principales procesos de trabajo se puede individualizar un grupo de aquellos que están relacionados con la identificación y administración del cumplimiento y otro grupo asociado a la capacidad de acción ante el incumplimiento, en ambos casos es fundamental contar con información de calidad para poder alcanzar los objetivos.

La falta de una correcta implementación de herramientas que permitan analizar grandes volúmenes de datos e integrar información de distintos organismos, combinado con la ausencia de políticas que definan claramente cómo deberían utilizarse la información que posee la Administración Tributaria, genera información de deficiente calidad que dificulta la gestión tributaria en la actualidad, orientando la toma de decisiones en base a un pequeño conjunto de datos.

Con el resultado de este trabajo se pretende demostrar el impacto positivo que pueden tener las herramientas tecnológicas para la gestión de grandes volúmenes de datos que debe manejar la Administración Tributaria en el cumplimiento de las obligaciones en la República Argentina.

1.2. Problemática de la administración de grandes volúmenes de datos en la Administración Tributaria nacional

Con el objetivo de poder llevar a cabo un cambio de comportamiento de los contribuyentes en cuanto al cumplimiento de sus obligaciones, la Administración Tributaria, necesita profundizar el conocimiento que posee acerca de los mismos. Esto le permitiría poder tomar decisiones de gestión que induzcan a los ciudadanos a cumplir con sus obligaciones tributarias.

Existen múltiples técnicas para guiar en el camino del cumplimiento tributario a los contribuyentes, sin embargo, ninguna de ellas tendrá éxito si la información con la que se cuenta no es valedera o no puede administrarse adecuadamente.

Los avances tecnológicos en distintas áreas, la variación en el modo y la frecuencia de utilización de las tecnologías de información y comunicaciones, y el incremento mantenido de datos disponibles; combinado con la aplicación de recursos metodológicos, permitirían la captura automática, el análisis y el procesamiento de grandes volúmenes de datos.

Actualmente, la AFIP dispone de un gran volumen de datos almacenados con información de sus contribuyentes. Sin embargo, los mismos - como ocurre en gran parte de las Administraciones Tributarias del resto del mundo – pueden ser inexactos, muy variados y cambiar con rapidez. Estas características de la información guardada dificultan la tarea propuesta en el primer párrafo.

En este documento se plantean las ventajas resultantes de la aplicación de las herramientas tecnológicas de análisis de datos, disponibles para resolver la problemática identificada. Como aporte adicional se aborda el tema de cómo las medidas propuestas para

governar los datos dan lugar a nuevas situaciones problematizantes que desafían hacia la búsqueda de soluciones por parte de la Administración Tributaria, las mismas serán abordadas detalladamente en el capítulo 4.

1.3. Objetivos

Luego de lo expuesto en los puntos anteriores se está en condiciones de enunciar el objetivo general y los objetivos específicos que se llevarán adelante en el trabajo de investigación.

1.3.1. General:

- Identificar la posible relación existente entre la inclusión de tecnologías de análisis y gestión de grandes volúmenes de datos y el cumplimiento de las obligaciones tributarias en la República Argentina.

1.3.2. Específicos:

Los objetivos específicos que han motivado la elección del tema y que se pretende tratar en este trabajo a través de sus capítulos son los siguientes:

- Identificar las características de la teoría de gestión del riesgo aplicables a la resolución del objetivo general.
- Explicar la necesidad de la mejora en la gestión de los datos dentro de la Administración Tributaria.
- Explicar modelos de procesos de gestión del riesgo tributario en el orden internacional.
- Describir y explicar la necesidad de implementación de herramientas de análisis de datos y Big Data en la gestión tributaria argentina.
- Profundizar el conocimiento acerca del contribuyente a partir de técnicas relacionadas con el Big Data.

- Investigar la relación existente entre la gestión de datos del contribuyente y el cumplimiento tributario.
- Reconocer las situaciones problematizantes a partir de las herramientas utilizadas para gobernar los datos en la Administración Tributaria.
- Proponer un modelo que, a partir de la clasificación de variables cuantitativas, favorezca una mejora en la toma de decisiones a partir de la administración de una gran magnitud de datos.

1.4. Preguntas clave

- ¿Cuál es el marco teórico subyacente a la gestión eficiente de grandes volúmenes de datos tributarios?
- ¿Por qué es necesario implementar herramientas de gestión de grandes volúmenes de datos en la Administración Tributaria?
- ¿Cómo pueden minimizarse los riesgos de incumplimiento de las obligaciones tributarias?
- ¿El modelo de gestión de datos propuesto por Big Data es aplicable a la gestión tributaria nacional?
- ¿Por qué se necesita conocer el comportamiento de los contribuyentes, respecto del comportamiento tributario?
- ¿De qué manera puede conocerse la relación existente entre la gestión de datos del contribuyente y el cumplimiento tributario?
- ¿Cuáles son las dificultades que se evidencian al aplicar el análisis y gestión de grandes volúmenes de datos tributarios?
- ¿Puede una mejor gestión de la gran magnitud de datos contribuir a generar mejores políticas que alienten el cumplimiento tributario?

1.5. Articulación entre objetivos y preguntas clave

En términos generales, a lo largo del trabajo de investigación, se buscará dar respuesta a la siguiente pregunta ¿Es posible establecer una relación entre la inclusión de tecnologías de análisis y gestión de grandes volúmenes de datos (en adelante se lo denominará El Big Data Tributario) y el cumplimiento de las obligaciones tributarias en el ámbito nacional? Para ello, sabiendo que es un objetivo ambicioso, y esperando facilitar el cumplimiento del mismo, es necesaria la formulación de un conjunto de objetivos específicos, donde cada uno de ellos responderá particularmente a un aspecto del problema de investigación y aportará al cumplimiento de las diferentes dimensiones que dan cuenta del objeto de estudio.

Seguidamente se plantean los puntos de referencia que guiarán el trabajo investigativo, indicando su vinculación con el objetivo general y estableciendo los interrogantes que se buscan contestar.

- Identificar las características de la teoría de gestión del riesgo aplicables a la resolución del objetivo general de la tesis.

En el segundo capítulo se abordará este objetivo, el cual tiene como fin responder a la pregunta de investigación: ¿Cuál es el marco teórico subyacente a la gestión eficiente de grandes volúmenes de datos tributarios? Se buscará analizar y exponer las teorías, investigaciones y antecedentes que permiten generar un correcto encuadre de vinculación de las tecnologías citadas y el favorecimiento del cumplimiento tributario. En el marco de la tesis, en coincidencia con lo expuesto en el Manual de Administración Tributaria (Matthijs, A. y van Kommer, V., 2011), se asumirá que el cumplimiento se basa en la obediencia de las obligaciones de los contribuyentes, las cuales se clasifican en los siguientes grupos:

- Inscripción
- Presentación de Declaraciones Juradas e información en forma completa y fidedigna
- Pago en tiempo y forma del impuesto adeudado

En el desarrollo del capítulo 2, también se expondrán ideas y teorías que sustentan el siguiente objetivo:

- Explicar la necesidad de la mejora en la gestión de los datos dentro de la Administración Tributaria.

Este objetivo tiene como fin responder a la pregunta de investigación: ¿Por qué es necesario implementar herramientas de gestión de grandes volúmenes de datos en la Administración Tributaria? En este punto se detalla el objetivo general en referencia a la determinación de la necesidad de incluir las tecnologías ya mencionadas en la Administración Tributaria. Se parte del supuesto acerca de que una adecuada estratificación de la masa de contribuyentes apoyaría la adopción de medidas o políticas que promoverían el cumplimiento por parte de los mismos.

Adicionalmente, en el mismo capítulo se abordará el objetivo que se describe a continuación:

- Identificar modelos de procesos de gestión del riesgo tributario en el orden internacional.

Este objetivo, tiene como fin responder a la pregunta de investigación: ¿Cómo pueden minimizarse los riesgos de incumplimiento de las obligaciones tributarias? Este punto se orienta a la identificación de los modelos que utilizan otros países para administrar el riesgo de incumplimiento. Se parte del supuesto de la existencia de experiencias exitosas que permiten inferir una relación positiva entre una mejora en la administración del riesgo de incumplimiento y el cumplimiento tributario, para luego poder relacionarlo con el ámbito nacional.

Continuando con el desarrollo del capítulo 2, se partirá del supuesto de que las tecnologías utilizadas en el Big Data permiten el tratamiento de grandes volúmenes de datos de los ciudadanos fiscales - tal como el que constituye la masa de contribuyentes en la República Argentina - y la relación de estos con sus obligaciones. Se busca explicar la necesidad de implementar dichas tecnologías en la Administración Tributaria nacional a partir del siguiente objetivo:

- Describir y explicar la necesidad de implementación de herramientas de análisis de datos y Big Data en la gestión tributaria argentina.

En este contexto, este objetivo tiene como fin responder a la pregunta de investigación: ¿El modelo de gestión de datos propuesto por Big Data es aplicable a la gestión tributaria nacional?

En este punto de la investigación resultará pertinente responder a la pregunta de investigación ¿Por qué se necesita conocer el comportamiento de los contribuyentes?, para dar respuesta a este interrogante, en el capítulo 3 se planteará el objetivo:

- Profundizar el conocimiento acerca del contribuyente a partir de técnicas relacionadas con el Big Data.

Este planteo pretende establecer la necesidad de conocer la conducta del contribuyente como una herramienta vinculante hacia el cumplimiento tributario.

A lo largo del capítulo 5 se buscará dar respuesta al siguiente interrogante ¿De qué manera puede conocerse la relación existente entre la gestión de datos del contribuyente y el cumplimiento tributario? Para lograrlo será necesario cumplir con el siguiente objetivo:

- Investigar la relación existente entre la gestión de datos del contribuyente y el cumplimiento tributario.

La respuesta que se pretende hallar acercará al lector a identificar la relación existente entre la inclusión de tecnologías de gestión y mejora de grandes volúmenes de datos y el cumplimiento de las obligaciones tributarias. Como puede observarse, es el principal objetivo del trabajo de investigación.

Una vez que se avance en el tema podrán identificarse una serie de desafíos que surgen a partir de la implementación de las herramientas mencionadas. En el cuarto capítulo se buscará cumplir el siguiente objetivo:

- Reconocer las situaciones problematizantes a partir de las herramientas utilizadas para gobernar los datos en la Administración Tributaria.

A partir de dar cumplimiento a este objetivo se podrá responder la siguiente pregunta de investigación: ¿Cuáles son las dificultades que se evidencian al aplicar el análisis y gestión de grandes volúmenes de datos tributarios? Una vez que se haya podido establecer una relación entre el uso de tecnologías de gestión y mejora de grandes volúmenes de datos y el cumplimiento tributario, surgirá una serie de factores a tener en cuenta e interrogantes sobre la viabilidad de implementación de las mismas. El descubrimiento de un conjunto de situaciones que pueden atentar contra la implementación de las mencionadas herramientas, no puede soslayarse si se lleva a cabo un análisis serio de la problemática.

Una vez concluida la investigación, se propondrá un modelo, que, a partir de una serie de variables podrá establecer una relación entre la inclusión de tecnologías aplicadas al Big Data tributario y el cumplimiento de las obligaciones tributarias en el ámbito nacional. Se buscará cumplir el siguiente objetivo:

- Proponer un modelo que, a partir de la clasificación de variables cuantitativas, favorezca una mejora en la toma de decisiones a partir de la administración de una gran magnitud de datos.

En este caso podrá darse respuesta a la pregunta ¿Puede la gestión más efectiva de una gran magnitud de datos mejorar el cumplimiento tributario?

Como resultado de la superación de estos pasos se presentarán las reflexiones finales que fundamentan el modelo propuesto.

1.6. Hipótesis

Si bien existe una extensa literatura que se refiere a los efectos del uso de herramientas informáticas para la explotación de información para la toma de decisiones de gestión, los desarrollos que contemplan la aplicación de las mismas dentro de la gestión tributaria Argentina son escasos o inexistentes. Desde una perspectiva empírica, la hipótesis principal del trabajo es la siguiente:

Es posible establecer una relación entre el uso de las herramientas tecnológicas de administración de grandes volúmenes de datos y la mejora en los parámetros de recaudación.

Accesoriamente, guiada por el curso de la investigación se buscará probar la siguiente hipótesis subordinada:

El establecimiento de un adecuado plan de gestión de datos colabora con la mejora en la toma de decisiones a partir de la administración del gran volumen de datos disponibles.

1.7. Investigación. Metodología

1.7.1. Tipo de investigación

Este trabajo se basa en un enfoque preponderantemente cuantitativo, con un diseño longitudinal de investigación y la utilización de la metodología cuantitativa para la evaluación del problema.

Con el objetivo de medir las variables, dentro de la unidad de análisis para poner a prueba la hipótesis, se avanzará desde los conceptos teóricos hacia conceptos que tengan implicancias empíricas inmediatas.

En la investigación se buscará reunir información sobre la realidad del cumplimiento tributario y su relación con la gestión del gran volumen de datos, tanto para profundizar el conocimiento existente sobre su relación, como en reunir datos que culminen en información valiosa.

1.7.2. Técnicas de recolección de datos

Para el análisis se utilizó información de entes reconocidos, de carácter público. Se pueden citar como ejemplos las siguientes fuentes: informes anuales de recaudación de la

AFIP (Dirección de Estudios. Departamento Estadística. Administración Federal de Ingresos Públicos, 2017) confeccionados en función de datos ingresados por los contribuyentes de todo el país e indicadores de actividad económica e información suministrada por otros organismos. La recolección de datos fue llevada a cabo durante los años 2018 y 2019, abarcando más de veinte años de información.

Se recurrió a la obtención y análisis de datos estadísticos de recaudación y del PBI publicados por el Fondo Monetario Internacional, al Anuario de Estadísticas de las Finanzas Públicas y archivos de datos, y estimaciones del PBI del Banco Mundial y la OCDE.

1.8. Resumen

En el presente capítulo se han explicitado las razones para el desarrollo de este trabajo. Se ha planteado cómo se abordará el tema de estudio, cuál se pretende redonde en un aporte valioso a la disciplina.

Finalmente, se han definido el objetivo general del trabajo y los específicos, explicitando la hipótesis y la naturaleza de la labor desarrollada, indicando cuál será la metodología aplicada para poder contrastar la hipótesis propuesta.

En el siguiente capítulo se profundizarán los conocimientos teóricos necesarios para comprender y focalizar el tema a investigar.

SECCIÓN II

CAPÍTULO 2: Marco teórico.

Los países en vías de desarrollo no pueden progresar, lograr una reducción considerable de la pobreza y un crecimiento económico sostenible sin la asignación de recursos nacionales destinados al cumplimiento de dichos objetivos. No sólo debe haber voluntad política de hacerlo, sino que también el Estado debe conseguir dichos recursos. Una vez que se obtienen los mismos, como se indica en el Consenso de Monterrey, realizar una buena gestión de los mismos es indispensable para lograr un desarrollo sostenible (Naciones Unidas, 2002).

La insuficiencia tributaria, vigente en la República Argentina, así como en otros países, tiene relación con el origen de los ingresos del Estado. Aquellos provenientes del endeudamiento público o de privatizaciones, son limitados y, por lo tanto, si el gasto público no se reduce, los ingresos tributarios serán insuficientes para cancelar los compromisos (Rains L., Bes M., Bebres J, 1996).

Las Naciones Unidas establecen que “un entorno nacional propicio es fundamental para movilizar los recursos internos, aumentar la productividad, reducir la fuga de capitales, estimular al sector privado y atraer y utilizar productivamente las inversiones y la asistencia internacionales” (Naciones Unidas, 2002, pág. 3).

El uso extendido de las tecnologías de información y comunicaciones (TIC) en la vida cotidiana de los ciudadanos, ha llevado a las administraciones tributarias de varios países a utilizar herramientas vinculadas a estas tecnologías en su gestión con el fin de mejorarla, y de acelerar y refinar los procesos de control. La tarea no resulta sencilla, viéndose afectada por una multiplicidad de factores. En la Declaración de Doha (Naciones Unidas, 2008) se lograron identificar algunos factores críticos de éxito para aumentar los ingresos tributarios en los países en vías de desarrollo. Los factores mencionados se pueden resumir en los siguientes grupos:

- La modernización de los sistemas tributarios
- El mejoramiento de la eficacia y la eficiencia en los procesos de recaudación de impuestos

- La ampliación de la base imponible
- La lucha eficaz contra la evasión de impuestos

Tomando en cuenta la importancia de la recaudación en el presupuesto gubernamental y la relevancia que reviste contar con información de calidad y oportuna para poder realizar una adecuada administración de la misma, en este documento se profundizará el primero de esos puntos, en relación al gran volumen de información que debe manejar la Administración Tributaria en la actualidad y cuál es el aporte que pueden realizar las herramientas que componen el proceso tributario, para mejorar el cumplimiento de las obligaciones.

El contenido del presente capítulo está enfocado en conocer los aspectos teóricos relacionados con el cumplimiento de las obligaciones, la gestión del riesgo y el Big Data tributario.

2.1. El impacto económico de la tributación

La carga impositiva tiene una injerencia muy importante en las decisiones de los ciudadanos. La misma afecta el gasto que están dispuestos a hacer, a su capacidad de ahorro, incluso a las decisiones referentes a la conformación de una familia y el tamaño de la misma, la inversión que pueden llevar a cabo en cualquier ámbito – por ejemplo en el campo educativo – y su capacidad para generar empleo para otros. Es por esto que el diseño, la aplicación de los impuestos y su cumplimiento tienen un impacto en la evolución económica y el crecimiento de los individuos y finalmente en el de un país.

Teniendo en cuenta lo mencionado, los siguientes números dan cuenta de la influencia de la carga impositiva en nuestro país. La situación fiscal de la República Argentina se caracteriza por un déficit primario superior al 4% del Producto Bruto Interno (Dirección de Estudios. Departamento Estadística. Administración Federal de Ingresos Públicos, 2017), el cual es considerablemente elevado, y niveles de presión tributaria superiores al 30%. En particular los sistemas tributarios en América Latina dependen en gran medida de los impuestos indirectos (Agosto, 2017). En 2017 la recaudación representaba el aproximadamente 11% del Producto Bruto Interno de nuestro país.

La tributación es un instrumento de política económica y social que puede aplicarse con variados fines, el modo en el que se diseña puede generar resultados muy diversos y responder a varios objetivos. Matthijs y van Kommer (2011) han identificado los siguientes:

- Distribuir la carga impositiva entre los grupos de contribuyentes para modificar la distribución del ingreso y la riqueza en la sociedad
- Promover o desalentar actividades económicas
- Favorecer o desanimar el consumo de productos específicos
- Proteger la industria
- Estimular el empleo
- Cuidar el medioambiente

Es frecuente asociar exclusivamente los impuestos a la financiación de los gastos en los que incurre el gobierno en bienes y servicios públicos. Este enfoque no sólo es asumido por los ciudadanos, sino también por algunos autores, como puede verse en la opinión de Pita, cuando establece que un objetivo primordial del sistema tributario, conocido como “suficiencia tributaria”, es proporcionar los recursos necesarios para financiar el gasto público. El cumplimiento de dicho objetivo depende de los impuestos que se elija aplicar, el nivel y la estructura de las tasas y la eficiencia que logre alcanzar la Administración Tributaria (Pita, 2007). No obstante, como se desprende de la lista precedente, esto es sólo una parte de los objetivos en los que puede enfocarse el uso de esta herramienta. Accesoriamente, con este y otros fines, el gobierno puede recurrir a préstamos o a la emisión monetaria.

La percepción de los ciudadanos sobre los impuestos se basa principalmente en función del nivel de la tasa impositiva, aunque el sistema impositivo es mucho más complejo. Los ingresos tributarios finales dependen de una combinación entre la base imponible y la tasa impositiva. La tasa impositiva es un porcentaje de la base imponible, la cual se compone de los ingresos, el valor de los bienes y servicios y el valor de la propiedad.

La voluntad política de atender todo tipo de objetivos sociales y económicos, a través del sistema tributario debe responder a una planificación seria y balanceada para no

debilitarlo y con éste a la base impositiva. Este posible deterioro redundaría en aumentos de las tasas impositivas y de la complejidad de la normativa que las acompaña.

La gestión eficaz de los recursos públicos constituye un reto importante en muchos países del mundo, principalmente en aquellos que se encuentran en vías de desarrollo.

La tributación constituye una herramienta fundamental para apoyar y desarrollar las funciones básicas del Estado, para que éste pueda proporcionar bienes con fines sociales, para lograr una redistribución de la riqueza, para alcanzar la estabilidad en los casos de fluctuaciones económicas e incluso para influir en las conductas de los ciudadanos.

La OCDE (OCDE, 2018) propuso tres procesos a partir de los cuales, mediante la articulación de la tributación y el Estado, se pueden lograr mejoras en la gobernabilidad. A continuación se plantean los procesos mencionados:

- Crecimiento económico: en este caso la dependencia de los gobiernos en los impuestos crea mayores incentivos para promover el crecimiento económico
- Procesos del Estado y capacidad de respuesta: en este proceso la tributación requiere el desarrollo de un aparato burocrático importante y complejo capaz de recaudar y de administrar los impuestos eficazmente, que derive en mejoras en la capacidad del Estado para dar respuestas
- El potencial del Estado y la responsabilidad: en esta propuesta la tributación favorece el involucramiento de los ciudadanos en la política. La necesidad de los gobiernos de generar confianza en los ciudadanos los lleva a perfeccionar la gestión pública a fin de mejorar el cumplimiento fiscal

Como puede observarse, la tributación excede la función meramente recaudatoria (aunque no puede dejar de reconocerse que la AFIP es responsable aproximadamente del 83% de la recaudación total de la República Argentina), extendiéndose su utilización hacia la colaboración con un desarrollo y crecimiento sostenible, a una administración eficaz, a la generación de ingresos de aplicación en el gasto público y a un ordenamiento y crecimiento del aparato del Estado que favorece el contexto para el crecimiento económico. La

tributación proporciona una fuente de ingresos más estable y predecible que las fuentes de financiación externas, las cuales suelen estar vinculadas a proyectos específicos.

Un buen programa fiscal, correctamente diseñado y administrado generaría flujos constantes de dinero que podrían favorecer la disminución de la dependencia de la ayuda extranjera.

La literatura económica ha propuesto una serie de características deseables para la estructura tributaria, pueden verse como ejemplo el texto de finanzas públicas de Rosen (Rosen, 2004) y el libro de Finanzas Públicas de Richard Musgrave (Musgrave, 1959). De la extensa enumeración llevada a cabo por los distintos autores, en este trabajo se mencionarán sólo aquellos puntos que tienen estrecha relación con el cumplimiento. A continuación se presentan los ítems indicados y el análisis que vincula ambos conceptos.

Flexibilidad: los sistemas tributarios requieren de cierta flexibilidad para poder adaptarse a los cambios de las circunstancias internas y externas. La percepción temprana de los cambios y la contemplación de modificaciones en las estrategias tributarias podrían favorecer el cumplimiento de las obligaciones tributarias.

Transparencia: es necesario aclarar cuál es el objeto de cada impuesto, quién deberá cumplir con la obligación y quién va a recibir los ingresos derivados del tributo. La claridad y transparencia son principios que favorecen el cumplimiento voluntario.

Simplicidad: las definiciones simples, claras y comprensibles conllevan a una estructura tributaria fácil de entender por parte de los contribuyentes, lo cual disminuye la cantidad de errores en las presentaciones y en el cálculo de los impuestos, contribuyendo a un cumplimiento más efectivo.

Equidad: la equidad es un fin complejo que puede explicarse enfocándose en dos dimensiones. La equidad horizontal, que se basa en que el sistema tributario no debe discriminar entre los contribuyentes que se encuentran en una situación similar y la equidad vertical, la cual implica que los casos que con características básicas diferentes no deben ser tratados de igual manera entre sí. La percepción de equidad por parte del contribuyente genera confianza en el gobierno y lo predispone de mejor manera para cumplir con sus obligaciones.

Capacidad de pago: los ciudadanos deben contribuir de acuerdo a su capacidad para pagar por los servicios proporcionados por el Gobierno. Es comprensible que un individuo sólo deba tributar en función de su capacidad de pago, imponer impuestos que sean muy elevados no sólo afectará el cumplimiento del contribuyente, sino que podría resultar perjudicial para la economía en su conjunto, como se ha mencionado más arriba en este trabajo.

Momento conveniente: el momento de pagar impuestos debe ser cómodo para el contribuyente, en lo posible debe realizarse cuando el contribuyente recibe los ingresos. Otra opción es utilizar sistemas de retención dedicados a tal fin, como ocurre con la recaudación del impuesto al valor agregado. Este tipo de métodos aumenta considerablemente el nivel de cumplimiento, ya que la metodología mediante la cual se instrumentan no permite al contribuyente una fácil evasión o elusión.

Preparación: el tiempo de preparación para la aplicación de nuevos impuestos debe ser suficiente para que los contribuyentes y las Administraciones Tributarias puedan comprender la normativa y hacer los ajustes necesarios para cumplir con ella. Cuando no pueden asegurarse esos tiempos el nivel de cumplimiento voluntario tiende a disminuir, sobre todo debido a la imposibilidad del contribuyente de contar con los medios para poder cumplir con sus obligaciones.

Teniendo en cuenta los factores analizados, el enfoque más efectivo para favorecer el cumplimiento voluntario, según el punto de vista de esta autora, podría ser la implementación de regímenes tributarios simplificados. Los impuestos presuntivos son la forma más sencilla de implementación de los impuestos en un régimen simplificado, especialmente desde un punto de vista administrativo, tanto para los contribuyentes y como para la Administración Tributaria. Este tipo de implementación permite la inserción de las pequeñas empresas, favoreciendo la disminución del trabajo informal, en el impuesto neto sin aumentar las cargas de cumplimiento en estos contribuyentes. En los últimos tiempos, la Administración Tributaria ha implementado, con cierto grado de éxito, herramientas que presumen la totalidad del impuesto a pagar por el contribuyente, o parte de él, facilitando el cálculo del monto a abonar y disminuyendo los costos administrativos, como se verá más adelante en este documento. Accesoriamente ha implementado un conjunto de alarmas que

alertan al contribuyente sobre la proximidad de un vencimiento, lo que facilita el cumplimiento del calendario de pagos tributario para el contribuyente.

Se ha analizado la importancia de la tributación para el Estado, el cumplimiento de sus objetivos y el impacto social de la misma. A continuación se profundizará la interpretación del concepto cumplimiento tributario como principal instrumento de la recaudación.

2.2. El cumplimiento tributario

El cumplimiento tributario es la base de la recaudación que proporciona los fondos para que el Estado pueda lograr un desarrollo sostenible. Es menester de la Administración Tributaria mantener y reforzar la voluntad y la capacidad de los contribuyentes de hacer frente a sus obligaciones fiscales en tiempo y forma.

Según el Manual de Administración Tributaria, (Matthijs, A. y van Kommer, V., 2011) se denomina cumplimiento tributario a las siguientes acciones llevadas a cabo por los contribuyentes:

- Informar en forma completa los hechos relevantes requeridos, con precisión y a tiempo
- Pagar a tiempo el monto completo del impuesto

Cuando un contribuyente no realiza una o parte de las acciones enunciadas, incurre en un incumplimiento tributario. La Administración Tributaria controla los incumplimientos y genera sanciones.

Debe existir un equilibrio entre el esfuerzo que realiza la AFIP para detectar a los incumplidores, la severidad de los castigos y la coyuntura socio económica. En este sentido, la Administración Tributaria deberá sopesar en qué momento el costo del control supera el beneficio de lograr el cumplimiento. Por otro lado, si las tareas requeridas para el logro del cumplimiento son muy intensas, la actividad comercial de los contribuyentes puede verse negativamente afectada. Finalmente, debe evaluarse seriamente el grado de severidad de las sanciones y sus consecuencias en el comportamiento de los contribuyentes.

2.2.1. El desafío del cumplimiento tributario

Como pudo verse en las secciones anteriores la recaudación es de vital importancia para asegurar la sostenibilidad del Estado, siendo el cumplimiento una de las principales herramientas para lograrlo. Seguidamente se analizarán cuáles son los motivos que llevan a los contribuyentes a cumplir con sus obligaciones tributarias, con el objetivo de comprender su conducta.

En 1972, Allingham y Sandmo indicaron que el incumplimiento era el resultado del riesgo de detección y castigo en la forma de multas tributarias y otras sanciones. Su modelo se basaba en cálculos racionales de riesgo económico. (Allingham, M. G., & Sandmo, A., 1972) Aunque puede haber algo de valor en su enfoque, el mismo no explica por qué la mayoría de los contribuyentes cumple incluso en situaciones en las que es muy improbable su detección (James, S. J., Hasseldine J., Hite, P. y Toumi, M., 2001).

Los motivos por los que los contribuyentes cumplen con sus obligaciones son variados, diferentes estudios han logrado identificar algunos aspectos que resultan determinantes en el cumplimiento. En tal sentido puede consultarse los trabajos de Webley, Robben, Elffers, Hessing, Kirchler y Hoelzl, entre otros (Webley, P., Robben, H., Elffers, H., & Hessing, D, 2010) (Kirchler, E., Hoelzl, E., & Wahl, I., 2008). Otros autores han intentado individualizar factores que dificultan el cumplimiento (Whitlock, 2007). A continuación se enumeran algunos de estos factores, ordenados según su importancia, en función de la valoración que esta autora estima pertinente, en relación a los trabajos de los distintos autores:

- Percepción de tratamiento igualitario y justo;
- Rasgos de personalidad particulares de cada individuo (en este tema se puede profundizar el análisis sobre la ética tributaria);
- Oportunidad percibida para evadir;
- Normas sociales (este punto está relacionado con las creencias acerca del comportamiento de lo que es correcto o incorrecto en referencia a otras personas, la moral tributaria);
- Conocimiento del sistema tributario y los requisitos involucrados;
- Complejidad de la legislación tributaria;

- Dificultad de los procedimientos;
- Evaluaciones de interés y multas no razonables;
- Motivación insuficiente para presentar declaraciones juradas y pagar a tiempo;
- Falta de importancia o prioridad percibida;
- Falta de confianza en el gobierno;

Feld y Frey (2007) afirman que el cumplimiento tributario es el resultado de una interacción complicada entre la moralidad tributaria y las medidas disuasivas. Estos autores concluyen que las sociedades con mayores niveles de moral y ética tributaria poseen menores índices de evasión fiscal. Del mismo modo, indican que las buenas relaciones entre los ciudadanos y los gobiernos incrementan la moral tributaria.

Taylor expone que algunos investigadores han descubierto que la importancia de las normas y valores en cuanto a la incidencia que poseen ante la decisión de cumplir con las obligaciones fiscales es incluso superior al interés económico propio (Taylor, 2004).

Por su parte, Wenzel presenta el convencimiento de que tanto las normas personales como normas sociales, pueden verse como los valores de un determinado grupo social que influye sobre la conducta de los individuos que se identifican con el grupo y que se influyen mutuamente (Wenzel, 2005).

La situación de coyuntura económica es también un factor que afecta el cumplimiento. Las personas son más propensas a asumir riesgos importantes con el fin de evitar grandes pérdidas o fracasos. De este modo, cuando un contribuyente percibe que un riesgo inminente puede afectar su negocio, se puede sentir motivado a no cumplir con sus obligaciones tributarias, con el fin de asegurar su posición de liquidez. Una vez que un contribuyente ha dado ese paso, podría tender a continuar con esta conducta.

La convalidación de la Administración Tributaria, como un ente representativo también es un factor a tener en cuenta en cuanto a su influencia en el cumplimiento. Las decisiones tomadas por las autoridades que se perciben como representantes de los contribuyentes suelen ser aceptadas más fácilmente que las decisiones tomadas por las autoridades que se perciben como menos representativas de los contribuyentes. Las decisiones tomadas por estas últimas pueden ser percibidas como inválidas y poner en duda la necesidad de su cumplimiento (Taylor, 2004).

Al comparar los estudios de los diferentes los autores mencionados por Taylor, y focalizándose en el de Lirchler y otros, se puede observar a los factores políticos como los principales causantes del comportamiento tributario, haciendo hincapié en la complejidad de la normativa tributaria y la economía informal, asumiendo la existencia de contribuyentes con comportamientos racionales ante los estímulos de la Administración Tributaria (tales como auditorías y sanciones). Los mencionados autores establecen relaciones de causalidad entre los factores enumerados más arriba y el cumplimiento, operando de diferente manera según el clima fiscal percibido por el contribuyente. De este modo, actitudes, normas y justicia determinarán considerablemente la conducta de cumplimiento.

La Administración Tributaria busca estrategias para mejorar el cumplimiento de los contribuyentes, históricamente se ha enfocado en la realización en tareas de auditoría y otras actividades de cumplimiento y castigo, sin embargo, como se ha visto a lo largo de esta sección, este tipo de actividades carecen de efectividad. En consecuencia se puede observar que los métodos orientados a la mejora del cumplimiento voluntario basados principalmente las sanciones no son convenientes (Kirchler, E., Hoelzl, E., & Wahl, I., 2008) e incluso pueden resultar contraproducentes (Slemrod, J., Blumenthal, M., & Christian, C., 2001) (Brehm, S., & Brehm, J., 2013). Se debe considerar que actualmente la Administración Tributaria ha puesto el foco en la implementación de estrategias que tienen un efecto preventivo sobre el comportamiento de los contribuyentes, buscando limitar la capacidad y voluntad de los contribuyentes de no cumplir.

2.2.2. Medición del cumplimiento

Se ha analizado la necesidad de lograr el cumplimiento tributario. En este sentido es natural pensar en un nivel de cumplimiento deseado y es por esto que resulta importante poder medirlo. Comprender, controlar y cuantificar el cumplimiento del contribuyente es un desafío complejo, sin embargo, si se pretende mejorar el nivel del mismo, estas tareas resultan obligatorias para la Administración Tributaria.

La AFIP debe desarrollar y aplicar herramientas e indicadores que le permitan medir los niveles y tendencias de cumplimiento de los contribuyentes, no sólo con fines de mejora de los niveles de cumplimiento y de la evaluación del impacto de estrategias específicas, sino para poder satisfacer las necesidades de información de terceros interesados.

La estimación resultante del cálculo de la brecha tributaria colabora con el control del comportamiento de cumplimiento de los contribuyentes y permite evaluar su nivel de cumplimiento.

Según el Manual de Administración Tributaria, la brecha tributaria se define como la diferencia entre el impuesto que hubiera sido estimado y pagado si todos aquellos que pueden estar sujetos al impuesto se hubieran inscrito y reportado todas sus actividades, operaciones y bienes correctamente y hubieran pagado todos los impuestos obligados y el impuesto estimado (Matthijs, A. y van Kommer, V., 2011).

Estos mismos autores indican que la comprensión de los diferentes elementos que componen la brecha tributaria y un análisis detallado de los mismos posibilitan la mejora de la efectividad de las operaciones de la Administración Tributaria, impulsando mejoras en la calidad de las estrategias de tratamiento y gestión del riesgo tributario.

Siguiendo esta línea de pensamiento, los autores indican que puede hacerse una distinción entre la “brecha tributaria bruta” y la “brecha tributaria neta”. La primera hace referencia a la diferencia entre los impuestos que los contribuyentes deberían pagar y los impuestos que en realidad pagan antes de que la Administración Tributaria tome medidas para exigir su cumplimiento. La segunda se define como la diferencia entre los impuestos que deberían pagar los contribuyentes y los impuestos que en realidad pagan después que la Administración Tributaria toma medidas de exigencia de cumplimiento.

La brecha tributaria bruta incluye tres componentes, los cuales se enumeran a continuación:

- La falta de presentación de declaraciones juradas
- Las declaraciones parciales (consiste en declarar menos ingresos o más deducciones de las que realmente debería informar el contribuyente)
- Los pagos de menores montos

Si bien Matthijs y van Kommer estiman que medir evolución de la brecha tributaria en el tiempo, en particular los cambios de tamaño y la naturaleza de la misma, es lo más apropiado para establecer la efectividad de la Administración Tributaria, su cálculo suele presentar controversias (principalmente debido a que para calcular el potencial tributario

debe contemplarse el fenómeno de la economía informal, los cambios y variaciones que resultan al llevar a cabo los cálculos debido a las modificaciones que sufren las normativas y las distintas interpretaciones que debe hacerse de las mismas) y no es aplicada con frecuencias en las Administraciones Tributarias del mundo. Por otra parte, las que lo han hecho, reconocen que sus métodos son imperfectos, que ha resultado dificultoso detectar todos los hechos relevantes, evaluando el significado de los mismos y que los resultados son incompletos, aunque la información obtenida ha resultado de utilidad para mejorar los niveles de cumplimiento general (Matthijs, A. y van Kommer, V., 2011).

En último término, es necesario señalar que el cumplimiento se ve afectado tanto por elementos positivos como negativos, es decir, algunos contribuyentes declaran y pagan por valores inferiores a los que deberían y otros lo hacen por valores superiores. Esta misma variación puede encontrarse, incluso, dentro de el mismo grupo de obligaciones tributarias de un contribuyente. El cálculo de medición del cumplimiento tributario debe incluir ambos factores, la Administración Tributaria debe preocuparse en corregir los desvíos en ambos sentidos.

Se ha recabado información, encontrando que existe coincidencia en la determinación de tres métodos principales para calcular la brecha tributaria y, por ende, el incumplimiento. Los mismos son:

- Enfoques directos
- Enfoques indirectos
- Enfoques de modelo con múltiples indicadores

2.2.2.1. Enfoques directos

Los enfoques directos incluyen la aplicación de métodos tales como las auditorías especiales, datos de auditorías ordinarias (aquellas que se llevan a cabo al azar), utilización de datos de amnistías (también conocidos como “blanqueos”) y el método del punto fijo empleado comúnmente para fiscalizar o estimar obligaciones de pago para el contribuyente.

Siempre que se realicen de manera apropiada, las auditorías pueden identificar elementos importantes referentes al incumplimiento. Sin embargo, la ejecución de

programas de auditoría al azar a gran escala, resulta muy costosa, requiriendo de una amplia intervención de recursos humanos y aplicando carga extra para los contribuyentes afectados. Por otra parte, en este tipo de programas no existe una identificación previa acerca de la conducta de cumplimiento del contribuyente afectado, lo cual los torna ineficientes y pueden generar un efecto negativo en el futuro comportamiento de los contribuyentes cumplidores.

Finalmente, estos métodos, si bien aportan datos de gran valor sobre el incumplimiento, no posibilitan la medición total de la brecha tributaria ni del cumplimiento. Adicionalmente, tampoco se cuenta con herramientas o resultados que indiquen que este tipo de métodos tienen consecuencias superiores a otros para detectar el riesgo de cumplimiento.

2.2.2.2. Enfoques indirectos

Estos enfoques se basan en los siguientes métodos:

- Cuentas Nacionales
- Encuestas de hogares
- Transacciones monetarias o estimando una demanda de dinero
- Tabla Insumo – Producto

Los métodos que se basan en las Cuentas Nacionales consisten en medir la discrepancia entre el ingreso legítimo y los gastos, la relación entre el volumen de transacciones y el PBI oficial, por último, evalúan el índice de participación en el mercado del trabajo.

Los métodos basados en las encuestas de hogares analizan la relación entre el gasto de las familias y el ingreso declarado. En este tipo de estudios puede determinarse que si el gasto es significativamente superior al ingreso declarado existe una alta probabilidad de evasión (excepto en aquellos casos en los que se evidencia des-acumulación de activos o endeudamiento). El aporte de este tipo de investigaciones es limitado debido a que el producto de las mismas resulta poco confiable.

Los métodos que utilizan transacciones monetarias, cuyo principal exponente es Somchai Richupa se basan en medir las variaciones en la demanda de dinero que se genera

a partir de determinado nivel de impuestos, estimando de ese modo el crecimiento de la economía subterránea, también conocida como economía en negro.

El método que toma como base la matriz de insumo – producto se basa en la existencia de una relación estable entre un determinado insumo de amplio uso en la economía y el producto bruto nacional. Se estima la producción del país con base en la demanda de dicho insumo y la diferencia con el PBI constituye la base tributaria que está evadiendo el pago de los impuestos. Esta metodología ha resultado de difícil aplicación en los sectores industriales y financieros, aunque se ha podido aplicar con resultados aceptables en los sectores comerciales y de servicios.

2.2.2.3. Enfoques de modelos de múltiples indicadores

Como se ha visto en los puntos anteriores, los enfoques detallados dan respuestas parciales al problema de la estimación de la brecha tributaria, sin embargo, la realidad es compleja y requiere de métodos integrales que puedan dar una respuesta completa a las exigencias del problema.

A continuación, se enumera una serie de métodos utilizados para medir la brecha tributaria y el cumplimiento de modo más integral que los anteriormente estudiados.

- Tableros de control
- Experimentos controlados
- Encuestas de percepción
- Modelos econométricos

Los tableros de control tributario llevan a cabo el cálculo del incumplimiento de las obligaciones tributarias a partir del seguimiento de las Declaraciones Juradas presentadas por los contribuyentes. Mediante diferentes métodos se presentan los determinantes del incumplimiento y cómo éste varía en función de distintas acciones llevadas a cabo por la Administración Tributaria. Proporciona una metodología de detección temprana de eventuales desvíos en materia de cumplimiento fiscal. Esta herramienta permite focalizar el análisis y la planeación fiscal en temas de relevancia.

Los experimentos controlados resultan de utilidad para explicar los cambios en el comportamiento de los ciudadanos ante distintos estímulos. Pueden ser de dos tipos: de campo o de laboratorio. Los experimentos de campo se llevan a cabo mediante comunicaciones aleatorias a los contribuyentes. Los experimentos de laboratorio consisten en la participación de actividades propuestas, previamente planificadas por la AFIP, de grupos de personas con diferente nivel educativo.

Las encuestas de percepción se utilizan para determinar la motivación de los contribuyentes para evadir sus obligaciones tributarias, recogiendo información relevante que permita identificar los factores que condicionan el comportamiento.

Los modelos econométricos parten de la evaluación de múltiples variables explicativas de la informalidad para estimar los niveles de incumplimiento tributario.

En ocasiones se utilizan herramientas analíticas, como “el análisis de frontera y de series de tiempo, para obtener estimaciones de las pérdidas de ingreso o eficiencia. Los resultados son bastante sensibles a la elección de los determinantes y a los supuestos utilizados en el modelo” (Hutton, 2017). Por otra parte, si se desea estimar la brecha tributaria, no es recomendable la utilización de estas herramientas, debido a que puede resultar difícil interpretar los resultados desde una perspectiva de cumplimiento. Estos métodos pueden ser de utilidad si se desea llevar a cabo estudios más generales sobre eficiencia tributaria.

Una vez medido el grado de incumplimiento y sus factores determinantes, la Administración Tributaria puede dedicarse a estimar qué acciones debe tomar para lograr aumentar el cumplimiento.

La AFIP demuestra una fuerte preocupación acerca de la eficiente distribución de recursos, en particular los orientados a los contribuyentes responsables de la brecha tributaria. El objetivo es distribuir los recursos orientados a los contribuyentes incumplidores para lograr una mejora general del cumplimiento. Sin embargo, el valor de evaluar el resultado de las actividades de exigencia de cumplimiento simplemente midiendo la diferencia entre la brecha tributaria bruta y neta parece ser limitada.

Por los motivos expuestos la OCDE recomienda la aplicación de un enfoque de evaluación de riesgo para medir el cumplimiento tributario (Matthijs, A. y van Kommer, V., 2011).

La implementación de procesos de gestión del riesgo de cumplimiento destinados a la identificación, evaluación y tratamiento de los principales riesgos de cumplimiento para cada grupo de contribuyentes implica la estimación potencial del ingreso y de los riesgos asociados al cumplimiento. Una vez que las principales áreas de riesgo sean evaluadas y priorizadas, podrán idearse y llevarse a la práctica estrategias de tratamiento.

2.2.3. El costo del cumplimiento

Una vez que se ha logrado medir el cumplimiento tributario efectivo y el potencial, es necesario estimar el costo de los recursos a invertir para disminuir el incumplimiento, reduciendo la brecha entre ambos niveles de cumplimiento y de este modo, aumentar el cumplimiento real.

Los costos totales para administrar el sistema tributario se denominan “costos de exigencia de cumplimiento tributario” y están conformados por dos categorías de costos diferentes. La primera categoría está compuesta por los costos administrativos que debe efectuar la Administración Tributaria, los cuales son necesarios para lograr el funcionamiento del sistema tributario. Toman en consideración los recursos para la estimación, cobro y gestión del cobro de los impuestos. En la segunda categoría se encuentran los costos de cumplimiento, que están a cargo del contribuyente, se trata de aquellos costos en los que debe recaer para poder cumplir con las exigencias de la ley tributaria. En este grupo de costos pueden incluirse, por ejemplo, los costos de contratación de servicios contables para la confección y presentación de Declaraciones Juradas. En términos generales, los costos de cumplimiento para los contribuyentes se pueden dividir en dos conjuntos. El primero hace referencia al tiempo invertido por el contribuyente, tanto para cumplir con sus propias obligaciones como para brindar información a terceros y el segundo al pago de servicios brindados por los profesionales contables, los asesores impositivos y otros intermediarios tributarios. En general, el segundo grupo es de mayor relevancia para las personas jurídicas que para los contribuyentes individuales.

Los costos administrativos pueden ser clasificados en función de su regularidad en costos estructurales, es decir, aquellos que tienen un patrón regular de ejecución y costos incidentales, que surgen a partir de la introducción de una nueva normativa. En este último

se pueden observar los costos del cambio de tecnología necesaria para la implementación de la normativa, la capacitación y los cambios en los sistemas, entre otros. Otra clasificación de los costos administrativos puede realizarse en función de su procedencia, en endógenos y exógenos. Los costos endógenos son aquellos que pueden ser influenciados por la Administración Tributaria, dentro de éstos pueden observarse aquellos costos generados por la complejidad de la normativa, la composición operativa para el cumplimiento tributario y el tiempo de recambio de la infraestructura tecnológica, entre otros.

La determinación del costo de cumplimiento es una tarea compleja y dificultosa, que requiere un análisis profundo. A continuación se enumera una serie de características de dichos costos identificadas por Matthijs y Kommer: (Matthijs, A. y van Kommer, V., 2011)

- Por su naturaleza, los costos de cumplimiento son costos escondidos, por lo cual no resulta obvio identificar cuál es su valor exacto.
- Los costos de cumplimiento no se registran por separado de los de la actividad comercial, sino que son una parte integrada de ésta. En consecuencia, no es fácil dividir los costos que son directamente causados por el cumplimiento de la normativa fiscal de los costos en que los contribuyentes incurren para mantener en funcionamiento una empresa. Como es natural, los costos comerciales no deberían ser tomados en cuenta al momento de calcular el monto total de los costos de cumplimiento.
- Los costos de cumplimiento son decrecientes. El costo marginal del cumplimiento es similar en empresas pequeñas y medianas. Esto implica que ambos tipos de contribuyentes tendrán cargas de cumplimiento relativamente altas.
- El tiempo que demandan las tareas de cumplimiento de las obligaciones tributarias al personal administrativo interno puede ser fácilmente subestimado. Los costos vinculados a la contratación de especialistas tributarios externos pueden ser sobreestimados.
- El impacto de los costos asociados a la carga administrativa relacionada con el cumplimiento es importante, siendo percibido por algunos contribuyentes como más preocupante que la misma carga tributaria.

- Existen algunos factores que influyen sobre los costos de cumplimiento que resultan de difícil medición, tales como la irritación, la desilusión, la desconfianza, la elusión y la evasión.

La complejidad de la naturaleza de los costos de cumplimiento dificulta, pero no impide su medición, la cual reviste importancia debido a que su clara identificación permite establecer áreas pasibles de mejora en el sistema tributario y su administración.

La estimación de dicho costo puede llevarse a cabo de dos maneras:

Enfoque marginal: desde el punto de vista de este enfoque se utilizan métodos para identificar cuáles serían los costos si la regulación tributaria no existiera. Se pueden identificar multiplicidad de estudios que intentan demostrar que los servicios que se brindan a los contribuyentes, en los cuales se reduce la complejidad de la normativa y que brindan posibilidades claras de comprensión por parte de los mismo, mejoran la calidad del cumplimiento reduciendo los costos de transacción tributarios (Martinez-Vazquez, J., Alm, J., & Torgler, B., 2010). La mayor crítica que ha recibido este enfoque es que se trata de estimaciones basadas en criterios subjetivos y la imposibilidad de eliminar totalmente la normativa tributaria.

Enfoque integral: este enfoque se basa en la presunción de la existencia necesaria de un nivel mínimo de costos de administración comercial. El análisis se enfoca en la profundización de la identificación de los costos adicionales originados por las regulaciones gubernamentales. En este sentido, una vez que las empresas identifican sus costos comerciales y los de cumplimiento, la tarea se limita a observar acuerdos (entre los expertos de la Administración Tributaria, el gobierno y la empresa) para balancear dichos costos.

En esta metodología, se utilizan tres pasos, que componen un modelo estándar de costos, para la estimación de los mismos. El primer paso consiste en identificar y dividir la regulación más relevante en componentes manejables que se puedan medir. Dentro de estos componentes pueden identificarse las obligaciones, los requisitos de datos y actividades administrativas relacionadas a la normativa de cumplimiento. En el segundo paso, se miden los costos administrativos impuestos al contribuyente. Se realiza un cálculo para cada actividad fundamentado en la estimación del precio (basado en los costos de honorarios, los gastos generales por costos internos y precio pagado por servicios externos); el tiempo (se

mide la cantidad de tiempo que se necesita para completar la actividad asociada al cumplimiento); y la cantidad (el número de contribuyentes afectados y la frecuencia de ejecución de la actividad de cumplimiento). El último paso consiste en encontrar maneras de simplificar la regulación tributaria y tomar medidas para la reducción de los costos involucrados.

La Administración Tributaria se ha esforzado por disminuir los costos de cumplimiento para los contribuyentes. Los resultados de los mismos pueden verse en los siguientes gráficos:

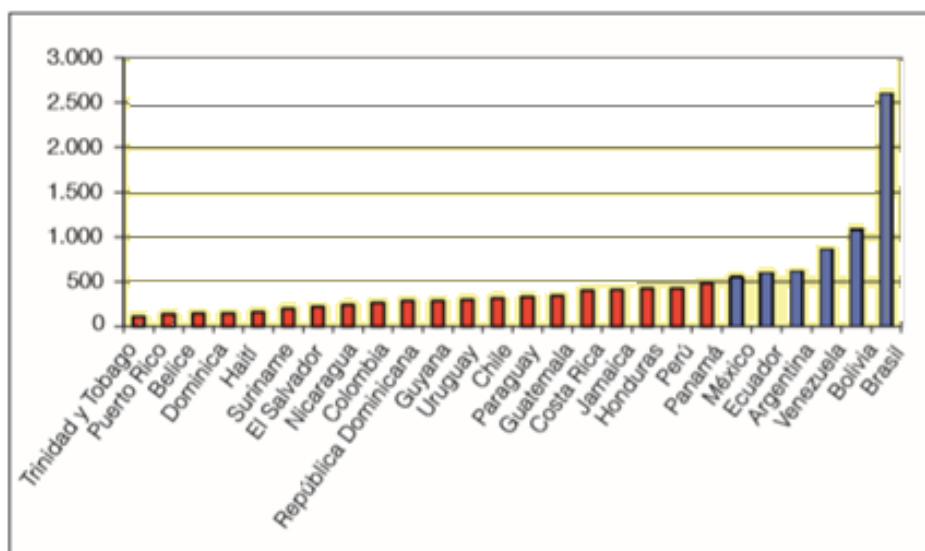


Figura 1: Tiempo de pago de impuestos medido en horas.

Elaborado en función de la información del Banco Mundial “*Haciendo Negocios*”, año 2008, tomado de (Matthijs, A. y van Kommer, V., 2011)

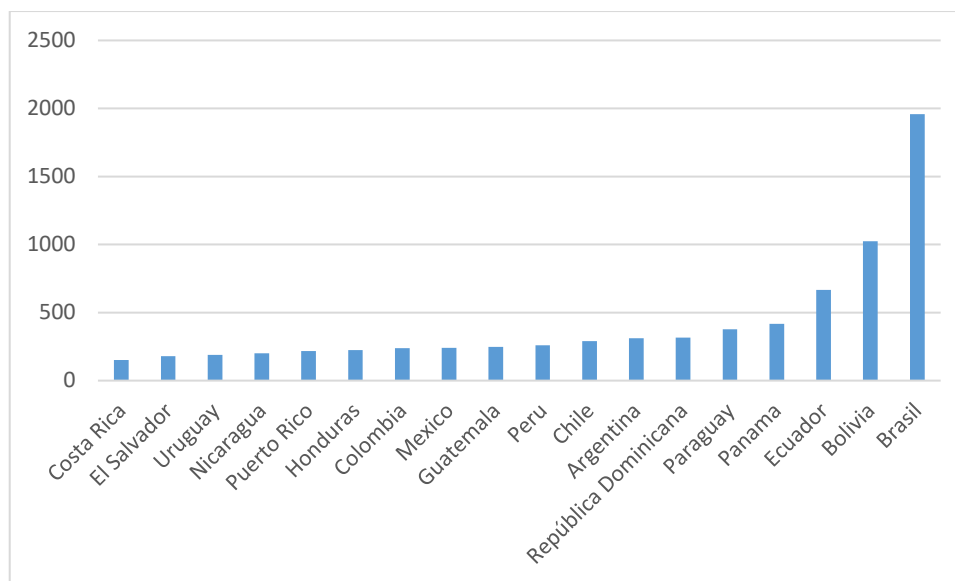


Figura 2: Tiempo de pago de impuestos medido en horas.

Elaboración propia en base a la información del Banco Mundial, año 2017, accesible en

<http://wdi.worldbank.org/table/5.6#>

Como puede observarse, en las figuras 1 y 2, Argentina ha logrado disminuir en forma significativa uno de los componentes del cálculo del costo de cumplimiento desde el punto de vista del enfoque integral. En el Año 2008 la dedicación anual (medida en horas) del contribuyente al cumplimiento superaba las 500 horas, en tanto que en el año 2017 la cantidad de horas dedicadas a la misma tarea ascendía a 312.

Como es natural, es importante entender esta comparación en un contexto, ya que la cantidad de impuestos – y no solamente la complejidad del sistema - es un factor muy importante para la determinación de estos tiempos. Es sencillo ilustrar este punto si se piensa en el extremo en el cual, si no existiera ningún impuesto, el tiempo dedicado para la liquidación y pago de los mismos sería cero.

Como puede observarse, el tiempo de cumplimiento en nuestro país se encuentra por debajo del promedio (el promedio de tiempo de cumplimiento en el año 2017 fue de 417 horas), esto es un gran avance, y si bien la comparación no es directa y debe tenerse en cuenta la complejidad de la estructura tributaria, estos estudios pueden servir como punto de referencia para la comparación de países con estructuras tributarias homogéneas y para la medición de la evolución de su propio desempeño, como se ha observado en nuestro caso.

La relación entre el nivel de cumplimiento general y los costos de exigencia de cumplimiento tributario es compleja y merece ser profundizada, a efectos de poder comprender cómo mantener un equilibrio óptimo. Pronk propone un modelo que explica los factores que se influyen mutuamente y determinan la naturaleza y el nivel de los costos de exigencia de cumplimiento tributario (Pronk, 2004).

El modelo está compuesto por cinco factores cuya interrelación se expresa en el siguiente gráfico:

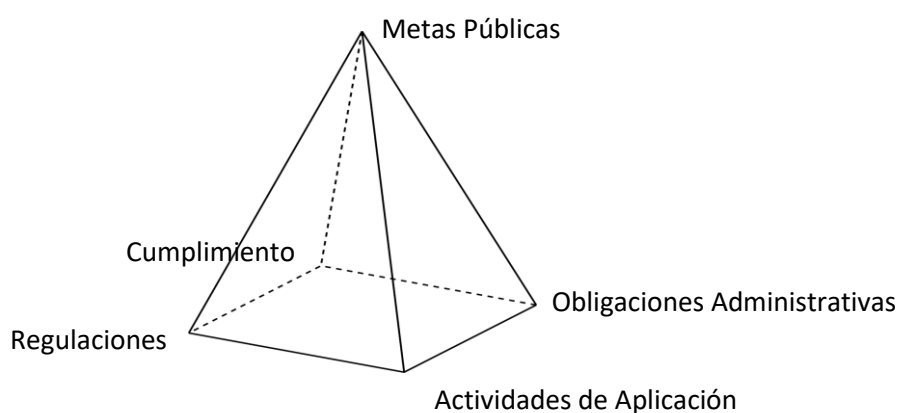


Figura 3: Pirámide de regulaciones tributarias (Pronk, 2004)

Como puede observarse en la figura 3, en el modelo planteado por Pronk se pueden distinguir cinco factores interrelacionados. En el ápice de la pirámide se encuentran las metas públicas, que constituyen un conjunto de metas y objetivos políticamente aceptados. Entre estos se encuentran los incentivos a la inversión, las metas de inflación y las metas de recaudación, entre otros. En los cuatro vértices de la base de la pirámide se encuentran las Obligaciones Administrativas, que están compuestas por el marco de las actividades que posibilitan al contribuyente cumplir con las metas públicas; el Cumplimiento, el cual no se refiere al hecho consumado de presentación o pago de las obligaciones, sino a la representación de la medida de la intención de cumplimiento, por parte de los contribuyentes; las Regulaciones, las cuales están representadas por normativa en la cual se traducen las metas públicas, esto posibilita implementar y ejecutar las políticas propuestas y por último, las actividades de exigencia de cumplimiento, quienes conforman la

instrumentación legal que posibilitan a los poderes administrativos la ejecución de las regulaciones.

Si bien este esquema permite tener una idea de la relación entre los factores que constituyen los costos de exigencia del cumplimiento tributario no resulta adecuado para medir la relación entre los costos de cumplimiento de las leyes tributarias y el nivel de cumplimiento de las mismas por parte de los contribuyentes. Para analizar esta relación se presenta la figura 4.

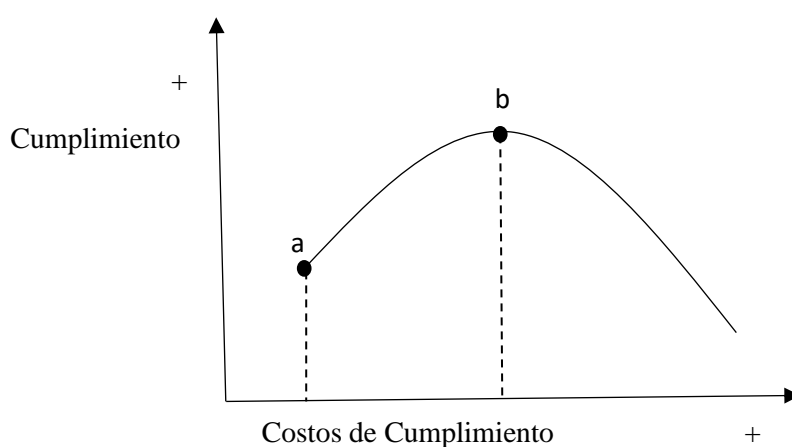


Figura 4: Relación del nivel de cumplimiento y el costo de cumplimiento.
Elaboración propia.

La figura 4 está basada en el modelo planteado por Pronk donde la curva que representa la relación entre el cumplimiento tributario y el costo total de dicho cumplimiento responde a la ley de rendimientos decrecientes. Como puede verse en la figura, el punto b representa el nivel óptimo de cumplimiento al que puede accederse incrementando el nivel total de costos de cumplimiento. Desde el punto a y hasta el b el nivel total de cumplimiento se ve afectado positivamente (incrementándose) ante el aumento de uno o varios de los factores analizados en la figura 3. Siguiendo esta línea de pensamiento hasta el punto b podrán aumentarse las acciones tendientes al cumplimiento de las metas públicas, por ejemplo, y esto redundará en un aumento del cumplimiento. Sin embargo, el gráfico también evidencia que a partir del punto b los aumentos de los costos de cumplimiento provocarán reducciones en el nivel de cumplimiento. Esto implica que a partir del punto óptimo los contribuyentes

buscarán alternativas con el fin de evitar pagar impuestos y la carga administrativa relacionada.

Hasta el momento se ha analizado el costo total originado por la exigencia del cumplimiento tributario y su relación con el nivel de cumplimiento, en función de lo planteado puede observarse que, no sólo es importante el valor absoluto del costo total y su composición, sino que también es necesario analizar cómo se dividen los costos entre la Administración Tributaria y el contribuyente.

Es deseable que tanto los legisladores como los profesionales de la Administración Tributaria estimen anticipadamente el costo de exigencia de cumplimiento que recaerá en los contribuyentes y el costo administrativo que recaerá en la AFIP originados en las iniciativas políticas. El balanceo que se haga de estos costos, incluirá en el monto de los costos totales.

2.2.4. Programas de control del cumplimiento

Como se ha visto en las secciones anteriores, el concepto de cumplimiento voluntario y la responsabilidad de la Administración Tributaria para promoverlo pueden tener como consecuencia un impacto económico importante y son de suma relevancia para alcanzar los objetivos propuestos por la Administración Tributaria.

En la búsqueda de lograr que los contribuyentes cumplan con sus obligaciones tributarias tan voluntariamente como sea posible y en pos de garantizar la percepción de equidad del sistema tributario con la legitimidad que confiere el instrumento de la voluntad popular, la Administración Tributaria debe desempeñarse eficaz y eficiente. Uno de los desafíos más importantes a encarar en este aspecto es la mejora de las leyes impositivas. En este sentido Matthijs y Kommer, indican que ante el mejoramiento de la normativa “Las leyes tributarias serán mejor observadas, lo que significa mayor efectividad y la Administración Tributaria puede trabajar más eficientemente. Como resultado, el total del impuesto gravado y recaudado aumentará en el largo plazo, mientras que al mismo tiempo los costos de recaudación bajarán.” (Matthijs, A. y van Kommer, V., 2011, pág. 126). En el contexto en el que desarrollan la idea Matthijs y Kommer, la efectividad de la Administración Tributaria se relaciona con la medición del resultado de los esfuerzos en los

que ésta incurre en relación con los objetivos alcanzados, en tanto que la eficiencia se vincula con la medición de los costos relacionados con el alcance de los objetivos. Ambos conceptos no pueden evaluarse en forma aislada, ya que se correría el riesgo de que la AFIP potencie su eficiencia, realizando tareas alejadas de los objetivos propuestos, de manera correcta, sin generar un impacto positivo en el aumento del cumplimiento. En este sentido la Administración Tributaria sería eficiente, aunque no efectiva.

Existen varios indicadores que posibilitan la medición de la eficiencia de la política tributaria. Dentro de los más importantes se puede encontrar al grado de cumplimiento de las obligaciones tributarias y los indicadores relacionados con la medición del funcionamiento de la Administración Tributaria. Como puede verse, estos indicadores están basados en el comportamiento de los individuos, en el primer caso en referencia a los contribuyentes y en el segundo al grupo de trabajo de la propia Administración Tributaria.

Como se ha mencionado en el punto 1.1, dentro de los principales procesos de trabajo de la AFIP se puede identificar un grupo de aquellos que están relacionados con la detección y administración del cumplimiento y otro con la capacidad de acción, en ambos casos es fundamental contar con información de calidad para poder alcanzar los objetivos.

Se podrá comenzar a hablar de una Administración Tributaria eficiente cuando se hayan resuelto los problemas de autonomía de gestión y cuando exista la adopción de las tecnologías y sistemas de información que posibiliten la rápida adaptación a los cambios.

En orden de poder aumentar la eficiencia y eficacia organizacional de las Administraciones Tributarias, el FMI ha propuesto una serie de consejos a tener en cuenta al momento de modernizar un sistema tributario. Del análisis de los mismos se puede concluir que existen un conjunto de estas sugerencias con una orientación externa, relacionado con el contribuyente y otro grupo vinculado con la Administración Tributaria con una orientación interna. A continuación se las resume y presenta en forma agrupada.

Enfoque hacia el contribuyente:

- Generar un sistema de identificación y registro de contribuyentes que funcione adecuadamente. Es posible que esto deba hacerse en combinación con otros servicios externos, preferentemente públicos
- Procesar las declaraciones juradas y los pagos eficiente

- Contemplar el fenómeno de los contribuyentes esporádicos, no declarantes. Se trata de contribuyentes que no revisten constancia en su responsabilidad impositiva y que son, difíciles de registrar
- Identificar contribuyentes que no desean cumplir voluntariamente, que optan por la evasión o elusión
- Lograr un sistema equilibrado de sanciones
- Instituir servicios organizados profesionalmente para los contribuyentes
- Promover el cumplimiento voluntario, facilitando las tareas al contribuyente bien intencionado

Enfoque interno:

- Asegurarse de que exista un fuerte compromiso político con la modernización
- Generar servicios tecnológicos efectivos, alineados con las necesidades de la Administración Tributaria
- Simplificar el sistema tributario
- Definir y comunicar una estrategia clara para comunicar los cambios
- Identificar la normativa que requieren un cambio
- Gestionar el proceso de reforma adecuadamente
- Poseer sistemas de auditoría bien organizados y enfocados
- Promover una buena gestión de calidad, sin pérdida de efectividad

De la recopilación precedente surge que la Administración Tributaria debe trabajar para poder gestionar las obligaciones de los contribuyentes ya conocidos, realizar modificaciones en los sistemas existentes o crear nuevos, que puedan facilitar el cumplimiento de quienes cumplen voluntariamente con sus obligaciones y para poder realizar una identificación efectiva de quienes no cumplen, con el objetivo de gestionar su incumplimiento. Los sistemas deben poder allanar el camino a los contribuyentes induciéndolos a cumplir y facilitando dicho proceso, el cual debe estar acompañado por un cambio de normativa que acompañe el procedimiento.

Por otra parte, esta autora entiende que un gran compromiso con la modernización, orientado hacia una gestión eficiente y eficaz requiere integridad y actualización de la información de los contribuyentes, sus actividades y bienes, por lo tanto, la Administración Tributaria debería ser notificada de todos los hechos relacionados con los contribuyentes y que tengan implicancias fiscales. Esto podría implicar el intercambio de información con otros organismos públicos y la realización de controles presenciales e informáticos.

Una vez adoptados los sistemas adecuados, los sectores que tienen a su cargo la gestión del cumplimiento, los utilizarán para implementar métodos que aumenten su grado de coercitividad con el paso del tiempo y la gravedad del incumplimiento. Estos podrían variar desde un llamado recordatorio de la deuda hasta ordenes de cumplimiento con consecuencias legales. Si bien estos métodos han demostrado cierta efectividad, en este trabajo se explora la idea de que los programas de control del cumplimiento deberían focalizarse en la mejora del comportamiento de los contribuyentes para lograr una disminución del riesgo de incumplimiento y para mejorar el nivel de cumplimiento de las obligaciones tributarias.

2.3. La gestión del Riesgo Tributario

Dada la propuesta del trabajo, donde se presenta el cumplimiento tributario asociado a la gestión del riesgo de cumplimiento, a continuación, se presentarán los conceptos básicos que se identifican con el riesgo y cumplimiento de las obligaciones tributarias. Se busca también reconocer los riesgos actuales relacionados con el cumplimiento tributario y distinguir diferentes modelos de procesos de gestión del riesgo para hacer frente a los mismos.

2.3.1. Riesgo, Incertidumbre y Gestión del Riesgo

En esta sección se presentarán las definiciones de los conceptos de riesgo, incertidumbre y gestión del riesgo planteadas por autores referentes en el tema. A partir de las mismas se tomarán los términos comunes y de mayor implicancia para el contexto tributario argentino y se construirá una definición de cada uno de estos términos que se adoptará durante el abordaje del tema en el documento.

2.3.1.1. Riesgo

La AFIP se desenvuelve en un entorno que está sujeto a cambios que en determinadas condiciones afectan a los riesgos (actuales y nuevos) que ésta debe enfrentar y al modo en que los percibe y administra.

Los sistemas de gestión de riesgo de cumplimiento tributario tienen características comunes y diferenciales en las distintas administraciones tributarias. Las mismas dependen de los entornos legislativos, las políticas implementadas, las prácticas administrativas y culturales presentes en cada país y de las relaciones entabladas con otras administraciones tributarias.

Las sociedades actuales revisten tal complejidad que la Administración Tributaria debe enfrentar riesgos inherentes a los ciudadanos y a la sociedad en su conjunto. Si bien el incumplimiento internacional, plantea especial importancia para la mayoría de las administraciones tributarias debido a que involucra estructuras internacionales complejas, el mismo no será abordado en este trabajo.

Focalizándose en el ámbito interno, la AFIP distingue cinco categorías distintas de riesgo asociados al cumplimiento de los deberes formales y materiales por parte de los ciudadanos. Las mismas son las siguientes:

- Categoría A: Muy Bajo
- Categoría B: Bajo
- Categoría C: Medio y Nuevas Altas
- Categoría D: Alto
- Categoría E: Muy Alto

Para establecer la categoría que se le asigna a un contribuyente se tienen en cuenta un conjunto de factores, a saber:

- Incumplimiento de pago
- Cuotas impagas en planes de facilidades vigentes o caducidades
- Falta de presentación de declaraciones juradas o presentaciones de IVA sin movimiento

- Reiterados cambios de domicilio fiscal (físico o electrónico) o en su estado
- Falta de adhesión al Domicilio Fiscal Electrónico
- Facturas apócrifas
- Relación ingresos/egresos fuera de los parámetros de la actividad
- Quiebra declarada o en trámite
- Concurso preventivo
- Procesos judiciales o causas penales
- Resultados de fiscalizaciones que generan modificaciones significativas sobre los impuestos declarados
- Inclusión en el listado de deudores del Banco Central de la República Argentina

Se puede observar a partir de la enumeración realizada que se toma en cuenta el nivel de cumplimiento presente, la fiabilidad de la información presentada por el ciudadano, el cumplimiento de las leyes y regulaciones tributarias y la situación financiera del contribuyente. El procedimiento de asignación de una categoría se lleva a cabo en forma mensual, identificando el comportamiento fiscal en forma rápida y derivando en la concesión o no de beneficios vinculados a la recaudación, devolución o transferencia de impuestos y recursos de la seguridad social en forma diferencial según cada perfil.

Con el objetivo de poder profundizar este tema, se presenta una serie de definiciones, que difieren en algunos puntos, pero que muestran un tronco común en la mayoría de los autores relevados y que se interrelacionan para lograr un sólido concepto de apoyatura a la temática abordada desde el punto de vista tributario.

No es la intención de este texto exponer el debate entre distintas teorías acerca del riesgo, las cuales han sido abordadas ampliamente por otros autores, sino aportar un conjunto de nociones básicas sobre lo que se entenderá como “riesgo” en este trabajo.

Gilboa & Schmeidler (2001, citado en Marzetti Dall’Aste Brandolini & Scazzieri, 2011) definen al riesgo como un conjunto de situaciones a analizar en las que las probabilidades del suceso están dadas y son conocidas. Nótese que se trata de un hecho no cierto, con probabilidad de ocurrir. En este punto coinciden con Beck (2004) cuando indica que “los riesgos no aluden a daños acontecidos. No equivalen a destrucción. Si fueran lo

mismo, todas las compañías aseguradoras habrían ido a la quiebra” (p. 10). Se está ante un hecho que aún no ha sucedido, pero que podría suceder si las condiciones se dieran como se estima que pueden darse.

La Unión Europea (2010) define el riesgo como la amenaza o probabilidad de que ocurra una acción o evento que afectará en forma negativa al logro de objetivos de una organización.

Matthijs y van Kommer (2011) indican que “los riesgos se originan por acontecimientos y circunstancias que afectan adversamente la capacidad de la organización de cumplir sus objetivos”. Estos autores identifican como componentes del riesgo a: el peligro – la ocurrencia de algo malo; la incertidumbre – la no ocurrencia de lo que se espera que ocurra y la oportunidad – la no ocurrencia de algo positivo. La existencia de un conjunto significativo de riesgos puede producir en la Administración Tributaria incertidumbre acerca de si podrá alcanzar los objetivos propuestos. Estos autores entienden que este es el principal motivo por el que las Administraciones Tributarias deben reducir la incertidumbre sobre el resultado de sus esfuerzos, estableciendo y operando un sistema apropiado de gestión del riesgo.

Como puede observarse, el riesgo es un hecho de naturaleza compleja, una construcción que surge de una percepción y que no tiene sentido fuera del contexto en el que fue generada (Van Loon, 2002). Es por este motivo por el que las normas de tributación y los modelos de gestión de riesgo que han resultado exitosos en un país no pueden ser adoptados en otro sin antes ser adaptados.

Douglas y Wildavsky (1983) conceptualizan al riesgo dentro de un proceso socio - político, asignándole la característica de poder impactar en las regulaciones del orden social. En este sentido, Tanzi y Zee (1997) identifican al riesgo como un instrumento financiero de políticas públicas que permite lograr la eficiencia efectiva, la estabilidad económica y la redistribución del ingreso. En particular, en el caso de la Administración Tributaria Argentina, la concreción del riesgo de no cumplimiento de las obligaciones, por parte de los contribuyentes, puede afectar perjudicialmente la capacidad de alcanzar sus objetivos.

En este trabajo, el riesgo se asumirá como un hecho que aún no ha ocurrido, que se percibe como probable, al cual suele asociársele una connotación negativa y que debe enmarcarse en un contexto socio-político influenciado.

Teniendo en cuenta esta construcción conceptual y focalizándose en la evocación de relaciones negativas, resulta natural que se intente eliminar o disminuir el riesgo a su mínima expresión. Sin embargo, examinando los distintos abordajes que pueden darse al riesgo de cumplimiento que surge en las sociedades complejas, proponerse el objetivo de abarcar el problema de controlar la situación tributaria en su totalidad resulta arduo, costoso y difícil, sin embargo, la implementación de sistemas de gestión de riesgo facilita la tarea.

En este sentido, la OCDE, en su documento Risk and Regulatory Policy (2010) establece que no es posible, ni necesario eliminar todos los riesgos. No obstante, un enfoque basado en el riesgo, la capacidad de las organizaciones de aprender de sus errores y el modo en el que éstas comunican sus decisiones, al momento de determinar los objetivos políticos y de diseñar las reglamentaciones, puede ayudar a asegurar el cumplimiento de las obligaciones en forma eficiente.

Con el fin de gestionar los riesgos, es necesario en primera instancia llevar a cabo un análisis de aquellos a los que se expone la Administración Tributaria en cuanto al incumplimiento tributario. A partir de este análisis Matthijs y van Kommer (2011) observan que este tipo de análisis puede proporcionar valiosa información acerca de la naturaleza de los riesgos y el posible impacto sobre la capacidad de la Administración Tributaria de alcanzar sus objetivos. En este sentido, los mencionados autores observan que es necesario estudiar lo siguiente:

- las características de los contribuyentes involucrados
- las razones probables detrás de la conducta de los contribuyentes involucrados
- la probabilidad y frecuencia del riesgo
- las consecuencias de que el riesgo se materialice
- la tendencia probable del riesgo
- las opciones posibles de tratamiento y los costos asociados
- los indicadores para la selección de casos

Si bien en el siguiente capítulo se profundizarán los dos primeros puntos, resulta necesario aclarar que no pueden abordarse todos los riesgos al mismo tiempo. Una metodología aceptable para abarcar los temas es agruparlos de modo tal que pueda resultar más sencillo su análisis. Un enfoque común de agrupamiento de riesgos por parte de las administraciones tributarias es el siguiente:

- riesgo general
- segmento de contribuyentes (los criterios de segmentación variarán en función de las particularidades de cada administración tributaria)
- contribuyente individual

Para que este enfoque sea fructífero se necesita contar con el aporte de los actores que se desempeñan en los distintos niveles de la Administración Tributaria. Se debe intercambiar información en sentido vertical y horizontal con el fin de identificar riesgos actuales y futuros. Es de vital importancia individualizar las tendencias que pueden afectar los niveles de cumplimiento futuros de los contribuyentes. Para ello se deben realizar análisis de tendencias, crear escenarios y analizar entornos.

La detección de los riesgos se basa en establecer la ocurrencia del mismo o probabilidad de la misma. Posteriormente, para cada riesgo potencial deben determinarse las posibilidades de ser detectado.

La individualización de los riesgos puede efectuarse en varias instancias y con información proveniente de distintas fuentes.

Se determina que la detección del riesgo es proactiva si el acontecimiento de relevancia tributaria todavía no ha ocurrido. La detección activa ocurre al momento en que tiene lugar el acontecimiento de relevancia tributaria y no se ha presentado aún la declaración jurada correspondiente. La detección es reactiva cuando los procedimientos de detección se instituyen en función de una declaración de jurada presentada por el contribuyente.

Las fuentes de información sobre riesgos actuales y futuros son amplias y variadas, a modo de ejemplo, en este trabajo se mencionan las siguientes:

- Estudios realizados por investigadores sobre tendencias y desarrollos en la sociedad

- Investigaciones llevadas a cabo por la Administración Tributaria, o por las administraciones tributarias de otros países
- Informes presentados por organismos gubernamentales que desempeñan roles de supervisión
- Intercambio de información con organizaciones y la comunidad de negocios
- Información de terceros proporcionada por bancos, empleadores, etc.
- Identificación de tendencias y posibles anomalías a partir del monitoreo de la evolución de la recaudación
- Monitoreo de quejas de contribuyentes
- Auditorías aleatorias
- Obtención de datos de fuentes alternativas, tales como las redes sociales y otros sitios de Internet

Como puede verse en los ejemplos precedentes, las fuentes de información son variadas y heterogéneas. El mayor punto de contacto entre ellas es la recurrencia del foco puesto en la información relacionada con el ciudadano.

En la teoría de las perspectivas, elaborada por Kahneman y Tversky (2015), los autores plantean cómo los individuos toman decisiones en entornos de incertidumbre, apartándose de los principios básicos de la probabilidad. Incluso aquellas personas que han sido capacitadas para tomar decisiones en forma racional no lo hacen en todos los casos, aun sabiendo que deberían hacerlo. Esto se debe, según esta teoría, a que la aversión al riesgo está relacionada a lo que el individuo percibe como una ganancia; y, la búsqueda o propensión al riesgo está relacionada con lo que la persona percibe como una pérdida, excepto para pequeñas probabilidades. A su vez, los investigadores establecieron que todo esto toma lugar dentro de un punto de referencia (que es el que establece el punto de inflexión o statu quo, para determinar cuándo una ganancia deja de serlo) en un marco de relación.

Sabiendo que las personas preferirán el asumir riesgos en el caso de las pérdidas y que optarán por las opciones que ofrezcan certeza en el caso de las ganancias, la posibilidad de influir en el juicio del decisor está íntimamente ligada a la forma en la que se expresa la idea que ese desea transmitir, de modo de provocar en el contribuyente la asociación con posibles beneficios o pérdidas que pueden inclinarlo hacia el cumplimiento de sus obligaciones. Los

sistemas de gestión de riesgo proporcionan herramientas estratégicas y de comunicación que permiten hacer un manejo adecuado del modo en que se transmiten las obligaciones y beneficios del cumplimiento de las mismas a los contribuyentes.

Basándose en la información que se valoriza para calcular el perfil de riesgo de los contribuyentes, en las recomendaciones que realiza la OCDE (2010) y las particularidades propias de la sociedad argentina, en la opinión de la autora, los aspectos mínimos a contemplar por un sistema de gestión de riesgo adecuado para la Administración Tributaria en nuestro país deberían ser:

- La disponibilidad de un conjunto de normas y mecanismos asociados que garanticen la cooperación y el intercambio de información entre distintos organismos públicos y privados, nacionales e internacionales y la Administración Tributaria
- La identificación de los vacíos legales o los textos legales confusos que llevan a diferencias de interpretación
- La existencia de un sistema de planeamiento y control adecuados, capaz de trabajar con gran volumen de datos, ágilmente, para brindar herramientas de gestión
- La protección de la confidencialidad de la información obtenida
- Una estructura organizativa adecuada, con recursos humanos capacitados para operar los sistemas antes mencionados y con amplios conocimientos de gestión tributaria, capaces de satisfacer la demanda de gestión actual y proyectada
- Un programa de capacitación, de integridad y de concientización del personal (en este punto deben tenerse en cuenta aspectos tales como las normas profesionales de conducta, confidencialidad, concientización anti-corrupción, entre otros)
- La segmentación de la concentración de cobros en los grandes contribuyentes
- La visualización de las variables vigentes macroeconómicas que pueden afectar el cobro de las obligaciones tributarias
- Factores físicos del entorno, relacionados en muchos casos con acontecimientos de la naturaleza

Sin importar el modelo de gestión adoptado, de los cuales se puede encontrar referencia más adelante en este trabajo, la Administración Tributaria deberá tener en cuenta los factores mencionados para poder adelantarse a los posibles resultados asociados a la disminución de la recaudación. De este modo, la organización podrá implementar decisiones estratégicas, desarrollar políticas tributarias e impulsar cambios organizacionales orientados al cumplimiento tributario, para influir en la conducta de los contribuyentes aun cuando no tenga incidencia directa en algunos de los factores mencionados.

2.3.1.2. Incertidumbre

Se ha presentado la construcción del significado del concepto de “riesgo” que se utilizará en este trabajo. Es frecuente que se presenten confusiones entre éste y el término “incertidumbre”. Seguidamente, adoptando un método similar al que se ha utilizado para generar un significado para la noción de Riesgo para este trabajo, se procederá a componer la significación de Incertidumbre.

La incertidumbre se relaciona con situaciones cuyo estado está naturalmente definido o puede ser fácilmente construido, no así sus probabilidades (Gilboa & Schmeidler, 2001, citado en Marzetti Dall’Aste Brandolini & Scazzieri, 2011).

García y Pérez (2001) identifican tres tipos de incertidumbre, la incertidumbre objetiva que se relaciona con un conocimiento del cual no se tiene seguridad, la incertidumbre subjetiva que se refiere al estado psicológico de un sujeto que duda, o no se siente seguro acerca del conocimiento del que dispone, en determinado momento en referencia a su objeto de estudio. Por último, reconocen a la incertidumbre cualitativa que se refiere a “la cualidad de ser incierto en algún aspecto y, por lo tanto, denota aquello que no es fijo, que no está determinado, o que no es seguro que suceda.” (p. 34). En este caso, la Administración Tributaria se encuentra ante el tipo de incertidumbre objetiva, relacionada con el comportamiento de los ciudadanos.

Según Grote (2009) la incertidumbre se presenta como un problema fundamental para las organizaciones complejas, manifestándose como la principal razón para comprometerse con los planes. A partir de la necesidad de enfrentar este problema, los modelos de gestión de riesgo han abierto un abanico de posibilidades para lograr una convivencia exitosa con

los riesgos percibidos. Este mismo autor observa que aquellas empresas que posean la habilidad de manejar en forma flexible la incertidumbre, tendrán una ventaja competitiva con respecto al resto.

Anteriormente en este texto se ha identificado la imposibilidad de eliminar los riesgos por completo y, por lo tanto, no será posible, dentro de un entorno económicamente rentable, eliminar la incertidumbre, por lo que la Administración Tributaria deberá enfocarse en la tarea de administrar la incertidumbre. Este cometido es inherente a cada individuo dentro de una organización, independientemente del cargo que ocupe en la misma. (Grote, 2009)

Administrar y controlar a todos los contribuyentes al mismo tiempo requiere un esfuerzo significativo, costoso y constante en todos los niveles de la Administración Tributaria. Este esfuerzo puede abarcar cambios legales, de los sistemas que se utilizan para procesar los datos y de los procedimientos, que en todos los casos deben ser acompañados con la capacitación necesaria de los grupos de trabajo.

Resulta interesante señalar la concentración de pago en los grandes contribuyentes, observándose una dependencia de la recaudación en función del cumplimiento de un número limitado de contribuyentes. La variación en el calendario de pagos de algunos de los mismos puede afectar la recaudación y, por lo tanto, los fondos con los que cuenta el Estado para hacer frente a sus compromisos. Establecer una prioridad de acción sobre este grupo de contribuyentes puede ayudar a administrar la incertidumbre sobre el cumplimiento de las obligaciones tributarias si no se cuenta con herramientas adecuadas que permitan disminuir los esfuerzos orientados a inducir y controlar el cumplimiento masivo con un mínimo esfuerzo y bajo costo.

A partir de las definiciones vistas, se puede observar una relación directa entre el riesgo y la incertidumbre, donde ante una mayor percepción del riesgo, mayor será la incertidumbre advertida, aunque no puedan identificarse las probabilidades de ocurrencia de esta última con exactitud. La identificación, clasificación y determinación de los riesgos más prioritarios es una actividad necesaria para la determinación de estrategias para, finalmente, darles algún tipo de tratamiento.

2.3.1.3. Gestión del riesgo

En las secciones anteriores se ha trabajado en la conceptualización de los términos de Riesgo e Incertidumbre y se ha establecido la diferencia entre ambos. Seguidamente se procedió a mencionar la necesidad de organizar los riesgos, con el fin de generar estrategias para darles algún tratamiento. En esta sección se profundizará este último planteo.

La gestión del riesgo reviste tal importancia que no sólo ha sido tratada con fines tributarios, sino que ha sido motivo de estudio por parte de múltiples disciplinas. A modo de ejemplo se puede citar a la Universidad Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres de Colombia, quien afirma que la gestión del riesgo consiste en un proceso “de planeación, ejecución, seguimiento y evaluación de políticas y acciones permanentes para el conocimiento del riesgo y promoción de una mayor conciencia del mismo, impedir o evitar que se genere, reducirlo o controlarlo cuando ya existe y para prepararse y manejar las situaciones [...] así como para la posterior recuperación” (Colombia, 2015)

Grote (2009) indica que la gestión de la incertidumbre es una de las principales tareas de las organizaciones públicas y privadas.

Según la guía de administración del riesgo de la Unión Europea (2010), la administración del riesgo es un proceso sistemático en el cual la Administración Tributaria aplica instrumentos que podrían estimular el cumplimiento y prevenir el incumplimiento, basado en sus conocimientos del comportamiento de los contribuyentes.

En un principio, la gestión del riesgo era vista como una herramienta de apoyo, que brindaba casos pasibles de ser auditados y como complemento a las áreas de control de la Administración Tributaria, es decir que se focalizaba en el tratamiento de los síntomas del incumplimiento. En los últimos años este concepto ha evolucionado hacia un enfoque más amplio, orientado a la comprensión de la conducta del contribuyente y tomando en cuenta la necesidad de influir sobre ésta. (European Union, 2010) Esto ha derivado en estrategias de tratamiento más equilibradas, proactivas y preventivas, que se agregan y modifican a las estrategias de tratamiento represivas tradicionales.

Esta ampliación del concepto deriva en estrategias proactivas, que se unen o reemplazan a las estrategias de control tradicionales.

El proceso de gestión del riesgo involucra decisiones operativas y estratégicas en pos de la disminución de los riesgos y el aumento de los beneficios organizacionales que

requieren de una fluida retroalimentación, obteniendo un mejor resultado de cumplimiento tributario en base a los recursos empleados. (OCDE, 2010)

Según Matthijs y van Kommer (2011) la gestión del riesgo de cumplimiento “es un proceso proactivo y dinámico a través del cual los riesgos se identifican, analizan y evalúan sistemáticamente, a fin de contar con fundamentos para tomar decisiones respecto de acciones adicionales. También monitorea y revisa el desarrollo de riesgos midiendo el cumplimiento de los contribuyentes.” (Pág. 281).

Siguiendo esta línea de pensamiento, la gestión del riesgo es un importante proceso continuo, sistemático y dinámico que se ve afectado constantemente con los cambios que ocurren en la sociedad y a su vez que puede influir en ésta.

“La gestión del riesgo puede definirse como un proceso sistemático en el curso del cual personas y recursos son desplegados, en base a un análisis del riesgo con la finalidad de lograr un resultado óptimo. La gestión del riesgo es una herramienta que tiene una organización para alcanzar sus objetivos.” (Matthijs, A. y van Kommer, V., 2011, pág. 277). La gestión del riesgo es un proceso continuo y dinámico. Las Administraciones Tributarias operan en un entorno sujeto a cambios y estos cambios pueden crear nuevos riesgos o requerir que se reconsideren los riesgos actuales.

Al utilizarse las técnicas de gestión del riesgo, los recursos pueden desplegarse de manera tal de lograr un equilibrio óptimo entre el cumplimiento de la ley y el apoyo a los contribuyentes.

La gestión del riesgo implica adoptar medidas tendientes a mejorar las probabilidades de lograr un resultado positivo y reducir las probabilidades de un resultado negativo.

Como ya se ha mencionado, no existen los entornos sin riesgos y es por ello es que las Administraciones Tributarias deben saber manejarlos.

Los riesgos pueden reducirse mediante, entre otras, las siguientes medidas genéricas:

- Simplificar las normas: una legislación fácilmente comprensible y coherente reduce los errores no intencionales
 - Simplificar los procedimientos: los procesos y procedimientos que resultan fácilmente accesibles y comprensibles tienden a reducir los errores no intencionales.
- Dentro de estas acciones, una de las que ha demostrado mayor efectividad es la

presentación electrónica de Declaraciones Juradas de impuestos, con campos precargados

- Aumentar la intensidad de la capacitación: tanto general como para leyes específicas. En este sentido la Administración Tributaria puede trabajar en conjunto con Consejos y Colegios de graduados en búsqueda del logro del aprendizaje de las nuevas normativas o de las particularidades de la misma sobre los grupos de contribuyentes
- Aumentar la probabilidad percibida de ser detectado. Puede colaborar con este objetivo la comunicación de cumplimiento mediante estrategias y planes de cumplimiento a los contribuyentes y la publicación de los resultados de las actividades de cumplimiento, presentados a través de programas de transparencia tributaria

Como puede deducirse, a partir de la lista precedente, la implementación de un proceso de gestión de riesgo no es sencilla y requiere de un esfuerzo sostenido de los miembros que conforman la Administración Tributaria, sin embargo, su ejecución conlleva una serie de beneficios. En base a los textos de la OCDE (2010) y de la Unión Europea (2010). Esta autora ha elaborado una lista de los beneficios más relevantes, los cuales se exponen a continuación:

- Encamina los esfuerzos para lograr un tratamiento equitativo, lo cual aumenta la confianza que los ciudadanos depositan en la institución
- Posibilita la implementación de estrategias diferenciadas, tendientes a influir en la conducta de cumplimiento del contribuyente, ayudando a comprender los motivos de no cumplimiento de los mismos
- “Posibilita una respuesta rápida ante circunstancias cambiantes”. (OCDE, 2010, pág. 12)
- Pone el énfasis en promover el cumplimiento voluntario de las obligaciones, lo que a largo plazo redundará en una disminución en el esfuerzo y recursos destinados a esa tarea y un aumento de la eficacia y eficiencia
- Pone el foco en las estrategias de tratamiento aplicadas a riesgos prioritarios y con alta probabilidad de éxito
- Mejora la comunicación y cooperación, tanto dentro de la organización, como de la misma con su entorno, favoreciendo la transparencia fiscal y perfeccionando la disposición de información clara, precisa y accesible

- Disminuye el tiempo dedicado a la toma de decisiones arbitrarias
- Facilita la adecuación de los esfuerzos y recursos destinados al manejo de los riesgos percibidos, generando la consecuente disminución de costos y centrando los esfuerzos aplicados a los contribuyentes no cumplidores. Puede observarse este beneficio en el ahorro de tiempo y dinero surgido de la disminución de auditorías destinadas a contribuyentes cumplidores
- Colabora con la elaboración de una base estructurada para la planificación estratégica
- Propicia la toma de decisiones más eficaz, basada en la mejor comprensión de la conducta de cumplimiento de los ciudadanos
- Posibilita la medición y evaluación de resultados en forma sistematizada
- Colabora con la construcción de una cultura sólida de cumplimiento voluntario
- Posibilita la medición de resultados y la evaluación de los programas implementados utilizando información obtenida de manera sistemática
- Facilita el establecimiento de un equilibrio entre los riesgos y los recursos
- Libera a los contribuyentes cumplidores de controles innecesarios

Considerando las definiciones precedentes, un sistema de gestión del riesgo apropiado debería cubrir todas las funciones y procesos críticos de la Administración Tributaria. En este trabajo se asumirá que en la Administración Tributaria de nuestro país, el proceso de gestión de riesgo debería constituirse en una herramienta para la toma de decisiones que ayude a identificar, analizar, priorizar, dar tratamiento y evaluar el riesgo de cumplimiento de las obligaciones tributarias, con el fin de seleccionar estrategias adecuadas para cada grupo de contribuyentes, conformado por sus características comunes y su conducta histórica de cumplimiento, teniendo en cuenta los recursos disponibles.

2.3.2. Modelos de Gestión del Riesgo Tributario

En las secciones precedentes se han unificado criterios sobre el significado de lo que implican los riesgos percibidos. En ese camino se ha podido establecer la necesidad, de la Administración Tributaria, de administrar la incertidumbre mediante sistemas de gestión del

riesgo de cumplimiento, dados los beneficios que éstos proveen. En este punto se busca explorar diferentes modelos de procesos de gestión del riesgo para hacer frente a los mismos.

La administración tributaria se desenvuelve en sistemas interactivos y complejos, los cuales no pueden ser comprendidos cabalmente por los modelos tradicionales, que ponen el énfasis en el equilibrio, ya que estos modelos usualmente aplazan el tratamiento de la complejidad, la incertidumbre y la variabilidad para favorecer los patrones de equilibrio a los que intentan llegar o explicar. (Scoones, I., Leach, M., Smith, A., Stagl, S., Stirling, A. and Thompson, J., 2007)

Poder comprender la complicada conducta de los contribuyentes y qué la inspira, implica poseer la capacidad de procesar un gran volumen de datos, lo cual resultaría imposible sin la ayuda de los sistemas que posibiliten análisis multidimensionales de un abundante grupo de información que está en constante movimiento, guiados por un modelo de entendimiento.

Organizaciones internacionales y administraciones tributarias de distintas partes del mundo han confeccionado modelos exhaustivos de gestión de riesgo. Los mismos permiten tomar decisiones en contextos inciertos, asumiendo la existencia de incertidumbre y entendiendo la imposibilidad de erradicarla.

A continuación, se describirán las características principales de los modelos más relevantes.

2.3.2.1. BISEP - Modelo de gestión de riesgo de la OCDE

La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) y otras organizaciones internacionales pretenden encontrar maneras de asegurar que el impuesto pagado sea correcto. Con este objetivo, han desarrollado un conjunto de principios de gestión del riesgo que son seguidos por las administraciones tributarias de los países miembros. El conjunto de regulaciones y propuestas han resultado en un modelo que propone una serie de pasos para la gestión del riesgo del cumplimiento.

El modelo BISEP¹, propuesto por la OCDE (2010) fue creado para describir la conexión entre los factores que influyen en la conducta del contribuyente y las actitudes de éste respecto al cumplimiento de sus obligaciones tributarias. Presenta la conexión entre los factores ambientales que podrían influir en la conducta del contribuyente, basándose principalmente en indicadores macroeconómicos y de opinión pública y las actitudes de éste con respecto al cumplimiento de sus obligaciones. De este modo propone que la estrategia a implementar por parte de la Administración Tributaria, debe tener en cuenta estas variables.

Generalmente el riesgo de cumplimiento se analiza en forma individual, sin embargo, las normas personales y las normas sociales se relacionan entre sí. Las personas poseen normas, valores y convicciones morales de índole personal que no son independientes. Las personas adoptan las normas de grupos de personas dentro de la sociedad con los cuales se identifican, generando una retroalimentación. Las normas sociales se transforman en normas personales.

Desde el punto de vista de la Administración Tributaria, aun teniendo en cuenta la heterogeneidad de los contribuyentes, pueden identificarse segmentos de estos con características similares, con el objetivo de clasificar de mejor manera los riesgos de cumplimiento y en última instancia proponer estrategias de tratamiento adecuadas para los mismos alineados a la planificación institucional y tomando en cuenta los ciclos de recaudación.

Siguiendo esta línea, la propuesta presenta los siguientes agrupamientos de factores: el negocio al que se dedica el contribuyente, la industria en la que el contribuyente opera, los factores sociológicos, las circunstancias y desarrollos Económicos y los factores psicológicos.

El modelo BISEP distingue distintos tipos de actitudes de los contribuyentes. Aquellos que están dispuestos a cumplir, es decir, que siguen sus normas personales para cumplir con sus obligaciones sin necesidad de recibir ningún incentivo adicional para hacerlo, en general no requieren atención específica, aunque seguirán predispuestos a seguir cumpliendo si se les facilita la tarea.

¹ BISEP, en su acrónimo en inglés, hace referencia a los 5 factores en los que se basa el modelo al cual le da nombre. A saber: Business (gestión), Industry (sector), Sociological (sociológico), Economic (económico) y Psychological (psicológico)

Siguiendo la línea de Frey y Jergen (2000) puede indicarse que aquellos contribuyentes que individualmente están convencidos del cumplimiento tributario, no requieren esfuerzos ni incentivos adicionales por parte de la Administración Tributaria. Este tipo de contribuyentes son identificados por Braithwaite (2003) como los “comprometidos”². En estos casos las acciones tributarias deben apuntar a convalidar o apoyar la voluntad intrínseca del individuo. Las acciones controladoras y las sanciones pueden ser perjudiciales, redundando en una merma en la voluntad de cumplimiento.

Los contribuyentes que tratan de hacer lo correcto, aunque no siempre lo logran. Son ciudadanos que lo intentan y que, sin embargo, se “rinden”³ (Braithwaite V. , 2003), en ese caso la Administración Tributaria deberá asistirlos en sus obligaciones, para lograr el cumplimiento. Dentro de esta categoría se encuentran aquellos ciudadanos fiscales que cometen errores no intencionales, por desconocer o no comprender la normativa tributaria, aquellos que no pueden cumplir debido a la complejidad que reviste la norma y la carga que la misma implica, incluso pueden encontrarse económicamente impedidos de cumplir debido al alto costo del tributo.

Los contribuyentes “que se resisten” (Braithwaite V. , 2003), que no quieren cumplir, pero que lo hacen si se les presta atención conforman el tercer grupo, este tipo de ciudadanos requieren más esfuerzo por parte de la Administración Tributaria que los anteriores, para lograr el cumplimiento ya que se caracterizan por una confrontación activa.

El último grupo está compuesto por los contribuyentes que han decidido no cumplir, Braithwaite (2003) denomina a este conjunto de ciudadanos como los “no comprometidos”⁴. A este tipo de contribuyentes debe aplicarse la legislación vigente en forma no discrecional. Las causas por las que un contribuyente decide no cumplir son variadas, y si bien pueden tener un carácter intrínseco, también pueden verse aumentadas cuando se perciben sustanciales oportunidades para incumplir. Algunos ejemplos que facilitan esta percepción por parte de los ciudadanos fiscales ocurren cuando las posibilidades de ser detectado son bajas, cuando la normativa es poco clara o ambigua, cuando las consecuencias ante el incumplimiento son irrelevantes, cuando los contribuyentes interpretan que los montos, la norma o el trabamieto que les da la Administración Tributaria es injusta o cuando la

² En el texto original se lo menciona con el vocablo inglés “Commitment”.

³ En el texto original el autor los denomina con la palabra “Capitulation”.

⁴ En el texto original figura el vocablo Disengagement, para referirse a este tipo de contribuyentes.

situación económica del contribuyente no es la óptima y el incumplimiento puede vislumbrarse como una salida factible.

Debe tenerse en cuenta que un mismo contribuyente puede adoptar diferentes actitudes ante el incumplimiento en momentos diferentes, o incluso puede asumir diferentes roles en forma simultánea, para las distintas obligaciones.

El modelo también identifica un conjunto de capacidades internas de la Administración Tributaria, que impactan sobre los riesgos asociados al cumplimiento. Estas capacidades son (OCDE, 2010, pág. 18):

- La cultura organizacional. En este punto, se destacan el compromiso de toda la organización para lograr una efectiva gestión del cumplimiento y la metodología de la gestión del cumplimiento del riesgo centrada en la información organizacional, en los procesos de gobierno y de toma de decisiones
- La estructura organizacional. Es importante mantener una evaluación continua del contexto operativo focalizado en el proceso de gestión del riesgo del cumplimiento y sus resultados. Esta evaluación tendrá por objetivo evitar la permanencia de estructuras burocráticas obsoletas que dificulten o suboptimicen el cumplimiento de los efectos buscados
- Los sistemas de tecnología de información y de negocio. El gran volumen de datos que maneja la Administración Tributaria resultaría imposible de vincular, analizar y procesar sin la ayuda de los sistemas de información. Contar con las herramientas adecuadas para el procesamiento de datos, no sólo en cuanto a la calidad de los mismos, sino también en lo referente a su cantidad, es un desafío a enfrentar permanentemente
- La capacidad operativa. Si bien la incorporación de tecnología, como se ha mencionado en el punto anterior, es de vital importancia para la efectividad de los procesos de gestión de cumplimiento, la identificación eficiente de los riesgos es altamente dependiente de las competencias analíticas y de investigación del capital humano con el que cuenta la organización. La capacitación constante que recibe el personal con el que cuenta la Administración Tributaria, y la incorporación de recursos humanos con las habilidades no asociadas en forma directa con la tributación, pueden ser particularmente valiosas en la identificación y evaluación del riesgo

Como puede observarse en la lista precedente, cumplir con todos los puntos mencionados implica un desafío para la Administración Tributaria, sin embargo, alcanzar la mayor parte de ellos posibilita contar con herramientas tendientes a conocer la conducta de los contribuyentes y sus actos tributarios, permitiendo influir sobre estos. En particular el modelo BICEP plantea la necesidad de contar con estas capacidades para poder cumplir con los objetivos que el mismo propone.

El primer objetivo a tener en cuenta en este modelo se basa en la identificación de la fuente del impacto de los riesgos percibidos. Esta fase posibilita reconocer qué pudo causar la efectivización de un riesgo de cumplimiento. En esta instancia es importante que la Administración Tributaria cuente con acceso físico y legal a los datos necesarios. Como es esperable, se pueden individualizar riesgos en los distintos niveles organizacionales, la OCDE (2010) propone una nutrida guía para el descubrimiento de riesgos en casa escalón de la pirámide organizacional.

Basándose en datos almacenados sobre sucesos pasados y aplicándoles progresiones hacia el futuro se pueden identificar riesgos emergentes (este punto será profundizado en el siguiente capítulo). “La mayoría de las autoridades usan un rango de fuentes de información y técnicas de manipulación de datos acompañadas de herramientas analíticas e indicadores para identificar riesgos emergentes y evaluar si son significativos”. (OCDE, 2010, pág. 29)

Una vez identificados los riesgos, se debe proceder a evaluar y priorizar el cumplimiento de cada uno. Esto implica evaluar las consecuencias potenciales de los riesgos y juzgar las consecuencias que podrían ocurrir ante la ausencia de un tratamiento adecuado.

Las posibilidades de que un riesgo se materialice en este modelo deben expresarse tanto en términos cuantitativos como cualitativos. Cada probabilidad de asociar a una categoría con características suficientemente distintivas que cobrará significado sólo dentro del marco de la institución que las aplique, lo que genera la imposibilidad de replicar el modelo en distintos países sin sufrir adaptaciones.

Una vez cumplidos los pasos mencionados, la Administración Tributaria contará con un conjunto de riesgos de cumplimiento priorizados a los cuales deberá darles tratamiento para lograr la reducción de los mismos, llevándolos a un nivel razonable para la organización.

Para que la evaluación de los resultados sea valiosa, debe seleccionarse apropiadamente la metodología de evaluación, debe tenerse claro cuáles son los objetivos, estos deben ser factibles de ser medidos, se deben haber identificado claramente los criterios de evaluación.

Existen actualmente numerosas herramientas de evaluación de resultados tales como los informes de auditoría, técnicas estadísticas y técnicas cualitativas, la Administración Tributaria deberá combinar de distintas técnicas y enfoques, en función de la naturaleza de los objetivos fijados.

Una correcta segmentación de los contribuyentes es necesaria para identificar correctamente los riesgos y para poder evaluar posteriormente el resultado de las estrategias aplicadas para disminuirlos.

La evaluación y priorización de riesgos deben llevarse a cabo basándose en evidencias manteniendo la mayor objetividad posible.

El resultado de esta etapa posibilitará la medición de la eficacia de las estrategias de cumplimiento aplicadas y su impacto en el comportamiento del contribuyente sostenido en el tiempo.

BISEP identifica una serie de factores que influyen en las actitudes de los contribuyentes en referencia al cumplimiento en un intento para lograr la comprensión del comportamiento del mismo. De esta manera analiza a los contribuyentes desde el entendimiento del negocio, la industria, la sociología, la economía y la psicología para establecer los factores de comportamiento que guían a las instituciones en el diseño y la elaboración de programas de cumplimiento que traten las causas del incumplimiento en lugar de los síntomas.

En función de estos factores exógenos, al nivel organizacional en el que se ubican los riesgos y al conocimiento del grupo al cual pertenece un contribuyente, el modelo propone estrategias que conforman un programa equilibrado de gestión de riesgo orientadas al cumplimiento en forma descendente, es decir, la gestión del riesgo del cumplimiento se aplica a un nivel estratégico, identificando categorías de comportamiento de incumplimiento, que pueden generar una merma en los ingresos tributarios si no se los trata y consecuentemente se elaboran políticas de gestión. Logrando mantener un equilibrio entre los riesgos estratégicos y operativos.

El siguiente gráfico presentado por la OCDE (2010) resume los conceptos vistos:

Factores que influyen en la actitud del contribuyente

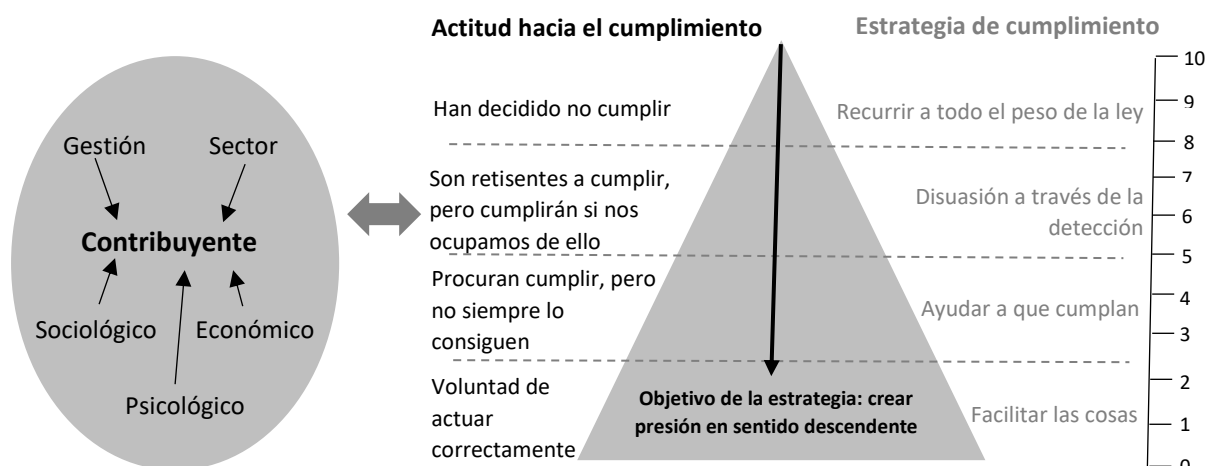


Figura 5: Modelo de cumplimiento – BISEP.
Tomada de OCDE, 2010, p. 120.

La estrategia propuesta por la OCDE consiste en aplicar presión hacia la parte inferior de la pirámide, para lograr el cumplimiento por parte de la mayor cantidad de contribuyentes.

Realizando un análisis crítico del modelo presentado, esta autora observa que sería necesario realizar un estudio más profundo de la base de la pirámide. En este sentido, resulta preciso ampliar la comprensión de la conformación de la misma, identificando a aquellos contribuyentes que teniendo la voluntad de cumplir, no han podido hacerlo debido a su incapacidad económica o financiera. De esta manera podrían cruzarse los datos tributarios de estos contribuyentes con los datos de la Seguridad Social, la composición familiar e incluso el consumo de gastos disponible, que se podría obtener a partir de compartir información con otras instituciones y de este modo generar acciones no sólo tendientes a facilitar el cumplimiento de las obligaciones tributarias, sino a hacer una distribución de la recaudación más equitativa para aquellos que realmente lo necesitan.

2.3.2.2. Modelo de la Unión Europea

En el marco del programa Fiscalis, la Unión Tributaria y Aduanera de la Comisión Europea plantea un modelo de gestión de riesgo de cumplimiento que incluye los mismos pasos de gestión del riesgo presentados por la OCDE, aunque los sitúa en un orden distinto, ubicándolos dentro de un contexto, alineados a la estrategia institucional.

Como puede verse en la figura 6, el modelo (European Union, 2010) comienza con la identificación del riesgo, continúa con el análisis del mismo, siguiendo con la determinación y asignación de prioridades para terminar con el tratamiento y evaluación del riesgo. Estos pasos se ordenan en forma consecutiva y continua para lograr la construcción del modelo.

El planteo de la Unión Europea considera al riesgo como la probabilidad de no cumplimiento de los objetivos fijados. Teniendo en cuenta esto, se puede advertir que la determinación de los objetivos, estipulará la selección de los riesgos a tomar en cuenta por la Administración Tributaria. Sin embargo, en esta propuesta el contexto y los objetivos no forman parte del proceso de gestión de riesgo de cumplimiento. Entiende que el objetivo primario de la Administración Tributaria es estimular el cumplimiento y disminuir lo más posible el incumplimiento. La Unión Europea pone el énfasis en la posibilidad de influenciar la conducta de los contribuyentes a través de estrategias adecuadas, para el logro de los objetivos, visión que comparte este trabajo.

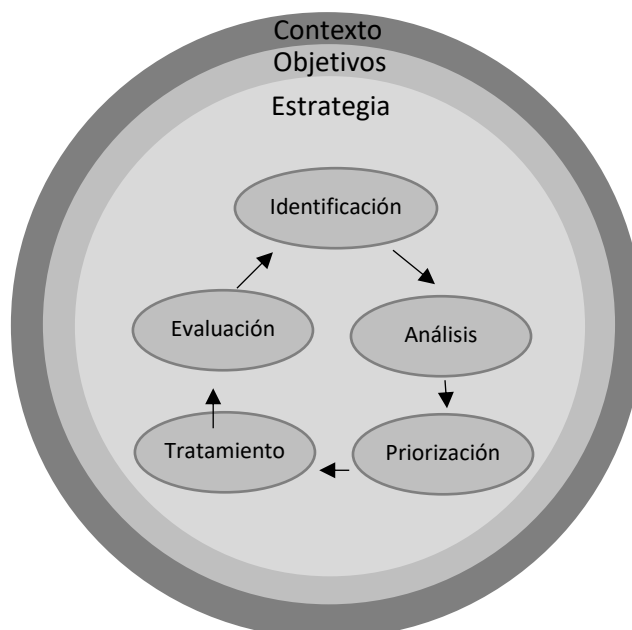


Figura 6: Modelo de la Unión Europea.
Tomada de European Union, 2010, p. 8

Los pasos de Identificación y Análisis se relacionan en forma directa con el riesgo. Las fases de Priorización y Tratamiento se vinculan a la planificación y procesamiento de los riesgos. La Evaluación concierne a la medición, la evaluación y el aprendizaje. Todos los pasos deben respetar la estrategia definida, para el cumplimiento de los objetivos organizacionales, dentro de un contexto dado, en cual interactúa en forma compleja con los factores ambientales.

El ambiente o contexto en el que se lleva a cabo el modelo puede dividirse en dos, el contexto externo y el contexto interno. En el primer caso, se trata de factores exógenos a la Administración Tributaria. Para nuestro país, los factores externos más relevantes son la legislación, las condiciones económicas y la opinión pública. Como puede observarse, estos factores pueden variar a lo largo del tiempo y diferir en los distintos grupos de contribuyentes. El contexto interno tiene relación directa con las capacidades de los recursos humanos y las herramientas de la Administración Tributaria para el manejo del riesgo de cumplimiento.

La Unión Europea (2010) encuentra una relación directa entre los objetivos que la Administración Tributaria desea alcanzar y el proceso de gestión de riesgos que necesita para hacerlo. Esto se debe a que son los objetivos quienes identifican cuáles son los riesgos que deben ser individualizados y tratados.

En esta propuesta, la estrategia es vista como un enfoque que se utiliza para alcanzar el objetivo. Este marco general guía las acciones a tomar dentro del proceso de gestión de riesgos.

Seguidamente, basándose en la propuesta de este modelo, se ahondará en la implicancia de cada uno de los pasos del mismo.

Identificación de los riesgos

La identificación de los riesgos actuales y de las tendencias que pueden afectar el nivel de cumplimiento futuro no debe pensarse sólo en modo individual, reconociendo a los individuos fuera de su grupo de pertenencia, sino que debe tomarse en cuenta a la comunidad o grupo de pertenencia del mismo. La creación de escenarios y el análisis de los contextos sociales son de vital importancia para lograr un diagnóstico adecuado del mapa de cumplimiento esperado.

La información puede recogerse desde distintas fuentes. Entre las más utilizadas se pueden citar los resultados de los análisis realizados por la misma Administración Tributaria y sus pares en otros países, el flujo de datos proveniente de la cooperación entre organismos públicos y privados, los informes presentados por organismos externos y fuentes no convencionales, como redes sociales, entre otras.

Cuando se han identificado y clasifican los acontecimientos tributariamente relevantes, es necesario establecer cuál es el riesgo que tienen aparejado. Este es un paso clave para poder tratarlos adecuadamente.

Una vez identificado el riesgo se debe determinar si ha ocurrido u ocurrirá con cierto grado de probabilidad, a este paso se lo denomina “detección de riesgos”. La detección de riesgos, según el momento en el que se lleva a cabo en relación a la ocurrencia del mismo, puede ser clasificada de tres maneras diferentes, a saber:

- Detección proactiva: tiene lugar cuando el suceso de relevancia tributaria aún no ha ocurrido.
- Detección activa: tiene lugar cuando la detección se lleva a cabo en el momento en el que ocurre el suceso de relevancia tributaria.
- Detección reactiva: se da cuando los procedimientos de detección se implementan una vez acaecido el hecho de importancia tributaria.

Análisis de los riesgos

Una vez que se han identificado y clasificado los riesgos actuales y potenciales deben analizarse los mismos para poder comprender sus implicaciones y determinar su impacto.

Esta etapa brinda información rica y variada acerca de la naturaleza de los riesgos, las características de los ciudadanos fiscales, las consecuencias que generarían los riesgos si se produjesen, la probabilidad de ocurrencia y frecuencia del riesgo, las opciones de tratamiento y los costos asociados al riesgo consumado.

El objetivo último de esta etapa consiste en determinar las causas de la conducta de los contribuyentes, que constituyen un riesgo de incumplimiento.

Determinación y asignación de prioridades

Esta etapa consiste en establecer la necesidad de tratamiento del riesgo identificado.

En el caso de identificarse esta necesidad, deberá especificarse la urgencia de dicho tratamiento, la frecuencia del riesgo, cuáles serán las pérdidas monetarias para la administración pública y los posibles impactos en el caso en el que efectivamente se materialice el suceso de importancia tributaria afectado por el riesgo.

Fijar prioridades puede resultar difícil, ya que cada proceso tiene su importancia específica y cada área puja por afianzar su relevancia política dentro de la organización. Poseer una comprensión acabada y global del negocio de la Administración Tributaria es un requisito clave para poder hacerlo de manera adecuada.

Tratamiento

Una vez identificados, analizados y clasificados los riesgos y habiendo establecido su necesidad de tratamiento, será necesario diseñar e implementar las estrategias para llevarlo a cabo.

La conducta de cumplimiento requiere que los contribuyentes tengan la capacidad y la predisposición de cumplir con sus obligaciones tributarias, por lo que la Administración Tributaria se verá necesitada de influenciar estos dos factores.

Abolir los riesgos en su totalidad resultaría imposible, por lo que la Administración Tributaria deberá determinar cuáles riesgos transferir, cuáles eludir, cuáles podrán ser disminuidos, cuáles deberán ser aceptados y cuáles sería necesario cubrir.

Las tácticas mediante las cuales se transfieren los riesgos a terceros (por ejemplo, a los bancos) son comunes en nuestro país.

Las estrategias de elusión o disminución de riesgos comprenden mecanismos de prevención de riesgos, tales como la mejora de los sistemas, la capacitación de los asesores y las campañas publicitarias que faciliten la reducción de errores no intencionales por parte de los contribuyentes. Implican medidas en materia de mejora legislativa y de los procesos, la generación de acuerdos con los contribuyentes y el aumento de la percepción de los contribuyentes de ser detectados ante el incumplimiento.

Como es natural, si con estas herramientas se logra disminuir los riesgos consumados, la Administración Tributaria invertirá menos dinero para paliar las consecuencias de los mismos, si se efectivizaran.

Las estrategias de disminución de riesgos se aplican sobre los riesgos que no pueden ser prevenidos en su totalidad y por lo tanto es necesario reducirlos.

Los mecanismos aplicados a este tipo de riesgos incluyen la fiscalización, las auditorías y las investigaciones para la detección de fraudes.

En todos los casos es necesario enfocarse en los motivos por los que el contribuyente incumple y no en el incumplimiento en sí mismo. De esta manera podrán anticiparse la mayor cantidad posible de incumplimientos y aplicar medidas para influir en la conducta del contribuyente, para que las evasiones no ocurran.

La Administración Tributaria debe ampliar las estrategias de gestión de riesgos que utiliza actualmente, centrándose en la comprensión de la conducta del contribuyente.

Evaluación de los riesgos

En esta etapa se debe determinar si se ha alcanzado el propósito de mejorar la conducta de cumplimiento tributario del contribuyente.

El objetivo es establecer si la relación esfuerzo – beneficio ha proporcionado el resultado esperado.

Tradicionalmente, la Administración Tributaria utilizaba mecanismos de medición de resultados que le ayudaban a medir el correcto funcionamiento de los sistemas y procesos expuestos, se pueden citar como ejemplo las auditorías y diversas tareas de verificación.

Los modelos de gestión explicados anteriormente, agregan a los métodos tradicionales de evaluación de riesgos y resultados, metodologías tales como índices de error por aplicación, encuestas a formales e informales a los contribuyentes, información recibida de otros organismos y resultados de investigaciones sobre el tema, que favorecen los tratamientos ex ante de la ocurrencia de los riesgos de incumplimiento. Este trabajo coincide con la Unión Europea (European Union, 2010) cuando plantea que se requieren muchos más recursos para modificar la conducta del contribuyente que para que mantenga su comportamiento cumplidor. Por lo tanto, deben realizarse más esfuerzos para disminuir los errores que generan el incumplimiento, en lugar de centrarse en encontrar errores ya consumados.

Si bien los distintos modelos presentan diferencias con respecto al tratamiento de los riesgos de cumplimiento, o al orden a seguir para realizar una gestión efectiva de los mismos, los modelos vistos coinciden en identificar pasos básicos y consecutivos (aunque, como se ha mencionado, el orden de los mismos puede variar) que deben contemplarse para realizar una efectiva gestión de riesgos, a saber: la identificación de riesgos, análisis, determinación y asignación de prioridades, tratamiento y evaluación de los riesgos.

2.3.3. Los riesgos y el cumplimiento

En las secciones precedentes se han identificado los conceptos básicos a abordar en el presente trabajo. Se han explorado distintos modelos de gestión del riesgo, reconocido la necesidad de adaptación de los mismos a las particularidades propias de los entornos de aplicación. En esta parte del trabajo se busca visualizar los riesgos que enfrenta la Administración Tributaria, relacionados con el cumplimiento fiscal.

La Administración Tributaria se desenvuelve en contextos complejos, debiendo satisfacer las expectativas de distintos grupos de interés. Mantener un sano equilibrio en cuanto a conservar la equidad en el trato y poder responder a las necesidades de cada uno no es una tarea sencilla.

Para hacer frente a estos desafíos la Administración Tributaria debe implementar procesos estructurados tendientes a asegurar el cumplimiento, que la ayuden a determinar las prioridades y los mejores mecanismos para afrontar los riesgos de cumplimiento. De esta manera podrá migrar de un enfoque orientado a la gestión del riesgo y aplicación de sanciones a un enfoque basado en la gestión del cumplimiento.

Si bien estos conceptos pueden resultar similares, la OCDE (2010) ha establecido una importante diferenciación entre los conceptos antes mencionados, expresándolos de la siguiente manera:

“La gestión del riesgo de cumplimiento tiene en cuenta riesgos que afectan al cumplimiento de registros, declaración, comunicación, o remisión de obligaciones tributarias. Este punto de vista más estrecho diferencia la gestión del riesgo del cumplimiento de un más amplio concepto de gestión del riesgo integrado” (p. 16)

Esta misma organización ha definido la gestión del incumplimiento del riesgo como “un proceso estructurado para la identificación sistemática, evaluación, clasificación, y tratamiento del cumplimiento del riesgo tributario” (OCDE, 2010, pág. 12).

El modelo adoptado (pueden tomarse como referencia los modelos estudiados precedentemente en este documento) para hacer frente a la administración de la incertidumbre depende de las características propias de cada cultura ciudadano-tributaria.

El esquema de planificación tributaria es complejo y debe articular políticas de intercambio de información fiscal y normativa internacional. Así mismo, debe demostrar un fuerte compromiso con los ciudadanos generando un vínculo que los guíe al cumplimiento voluntario.

El Fondo Monetario Internacional (Tanzi, V. & Zee, H., 1997) ha recomendado a los legisladores tributarios que modifiquen las normativas, de tal modo que se puedan utilizar las políticas tributarias como una de las herramientas para apoyar la eficiencia del Estado y la estabilidad económica y para minimizar las distorsiones tributarias que crean incentivos artificiales (generalmente de orden financiero), estimulando comportamientos económicos especulativos o no recomendados.

La Administración Tributaria, al igual que otras organizaciones, debe fijarse objetivos estratégicos, tácticos y operativos. Durante este proceso tiene que enfrentar los riesgos inherentes y decidir cuales acepta gestionar y cuáles es necesario minimizar.

Este trabajo coincide con la OCDE (2010) en la identificación de cuatro categorías de obligaciones tributarias que existen para casi todos los contribuyentes, independientemente del rol tributario que este desempeñe o de su clasificación fiscal. Adaptando dichas categorías al contexto argentino, las mismas son:

- Inscripción a los impuestos de acuerdo a la normativa actual
- Presentación de declaraciones juradas (determinativas o informativas)
- Declaración de información completa y fidedigna
- Pago puntual y adecuado de los impuestos correspondientes según la legislación vigente

La falta de acatamiento de alguno de los puntos precedentes constituye un incumplimiento. Sin embargo, el incumplimiento no siempre responde a los mismos motivos ni debe ser tratado de la misma forma, existiendo, por otra parte, distintos grados de incumplimiento. De este modo, el incumplimiento debido a la interpretación errónea de una normativa no debería recibir el mismo tratamiento que el incumplimiento proveniente de un contribuyente que elige constantemente pagar sus deudas con sustantivas quitas, consuetudinariamente.

Cada forma de incumplimiento representa un riesgo distinto, que debe ser abordado con una estrategia diferente.

Comprender el motivo por el que los ciudadanos cumplen con sus obligaciones resulta difícil debido a la complejidad de la conducta de los seres humanos. Durante años, las administraciones tributarias han identificado una serie de factores para comprender e influir en la conducta de los contribuyentes. Entre los factores identificados se destacan los siguientes:

- La probabilidad de ser detectada la evasión
- La magnitud de las consecuencias del no cumplimiento para el contribuyente. En este punto deben incluirse el monto de los intereses y sanciones, los cambios de categoría o la inscripción en nuevos impuestos
- La percepción de los contribuyentes sobre la equidad del sistema tributario. Si los contribuyentes perciben al sistema como justo, si están conformes con el modo en el

que han sido tratados por la Administración Tributaria, se muestran más predispuestos a cumplir

- Normas individuales. Los individuos presentan una serie de valores, convicciones personales y normas éticas, que se ven afectadas por las normas de la sociedad o su grupo de pertenencia
- La confianza en la autoridad fiscal, basada en la percepción ciudadana de la justicia del procedimiento en la toma de decisiones y en el trato hacia ellos mismos. (Murphy, 2002)
- La comprensión de los ciudadanos con respecto a sus obligaciones
- La facilidad con la que el contribuyente puede dar cumplimiento a sus obligaciones

Como puede verse, la conducta de los contribuyentes está condicionada por factores internos y externos. Seguidamente, teniendo en cuenta esto, se agregará esta información al análisis de las actitudes de los contribuyentes, planteado por el modelo BISEP con anterioridad en este documento.

Existe un grupo de contribuyentes que cumplen con su carga impositiva porque lo consideran una conducta común y deseable. Al basarse en normas individuales intrínsecas no requieren presión externa para lograr el cumplimiento.

Otro grupo cumple con sus obligaciones debido a la percepción de las posibles sanciones o a las motivaciones externas recibidas.

El nivel más alto de cumplimiento se evidencia en aquellas personas que presentan predisposición subyacente para el cumplimiento y que son apoyadas por incentivos. En este tipo de contribuyentes los estímulos externos que se perciben como contenedores podrían aumentar sus intenciones de cumplir, en tanto que si los estímulos se perciben como controladores, pueden ser contraproducentes.

El segundo nivel de cumplimiento se presenta en personas con conducta interna de cumplimiento, pero que no han recibido incentivos que la apoyen.

Estos grupos son seguidos por las personas que no están predispuestas a cumplir, pero que perciben una alta probabilidad de ser detectados y de recibir sanciones o consecuencias negativas y ante esta percepción decidirían cumplir con sus obligaciones.

El mayor grado de incumplimiento se encuentra en aquellas personas cuya conducta esencial no les indica que deben cumplir con sus obligaciones tributarias y al mismo tiempo que no reciben estímulos que incentiven el cumplimiento o sanciones que inhiban el incumplimiento.

Como puede observarse, existe una relación entre el grado de cumplimiento y la conducta del contribuyente, influenciada por factores exógenos. En general, las sanciones formales poseen menor efectividad en las personas que poseen voluntad de cumplir, y las sanciones sociales informales tienen gran impacto, generando intranquilidad y sentimientos de culpa.

Entre los factores externos que pueden influir en las conductas, se pueden encontrar las normas descriptivas. Las mismas enuncian lo que se considera una conducta común o esperable. Estas normas tienen una influencia social normativa sobre la conducta de los individuos.

Las normas prescriptivas indican lo que debe hacerse, apelan a los valores del grupo de pertenencia, indicando lo que socialmente se aprueba o sanciona. Cuando la conducta habitual difiere de lo que debe hacerse, la influencia de lo que se hace es más fuerte que las creencias. Las normas sociales pueden tener mayor impacto en sociedades poseedoras de culturas colectivistas, en contra posición a lo que ocurre en culturas individualistas (Brauer, M., & Chaurand, N., 2010).

La Administración Tributaria debe enfrentar el desafío de identificar qué estímulos y sanciones debe aplicar a cada situación en grupos de contribuyentes de similares características. En este sentido, esta autora tiene una posición coincidente con la OCDE (2010) cuando afirma que:

“Si bien la estrategia global de una autoridad tributaria debe ser alentar el cumplimiento voluntario, ésta debe contar con una serie de herramientas de diferentes grados de severidad para hacer frente al incumplimiento. Estas deben aplicarse - y verse que se aplican - de forma apropiada, en relación con el nivel de riesgo”. (p. 68)

Al conocer los motivos por los que el contribuyente cumple con sus obligaciones, la Administración Tributaria puede influir sobre los factores que motivan el incumplimiento,

generando un impacto en la conducta de cumplimiento futura y disminuyendo la incertidumbre sobre la consumación exitosa de la misma.

2.4. Grandes volúmenes de datos tributarios

En las secciones anteriores se ha mencionado que la Administración Tributaria es una organización intermediaria entre la sociedad y sus representantes políticos, que recopila, almacena, evalúa, analiza y ajusta datos. Los mismos le permiten identificar, cuantificar y clasificar el riesgo asociado a cada grupo de contribuyentes y darles un trato adecuado para el logro del cumplimiento tributario. Se ha resaltado la importancia que reviste la información para la toma de decisiones. En esta sección del documento se busca explicar la existencia de movimientos de datos motivados por causas subyacentes que tienden a cancelarse en muestras grandes y que las mismas no pueden identificarse si se miran los datos a nivel general, pero dejan una marca que puede ser individualizadas por distintos modelos de análisis de datos.

La Administración Tributaria es esencialmente un organismo que procesa y genera información. Recopila datos y produce información. Una condición necesaria, aunque no suficiente, para lograr el éxito en la gestión del cumplimiento es, por lo tanto, utilizar tecnología que le permita obtener el mayor provecho de la información que posee.

Para poder llevar a cabo una gestión más eficiente, la Administración Tributaria debe abocar sus esfuerzos en forma simultánea con acciones de apoyo político, compromiso efectivo, la participación de todos los funcionarios en todos los niveles organizacionales y en el diseño de las herramientas correctas para administrar el gran volumen de datos recaudado.

En este sentido, la definición clara y precisa de los requerimientos de información de cada una de las áreas, procesos y ciclos funcionales, derivados de la relación con contribuyente, sobre la que se profundizará en el siguiente capítulo, conforman un factor clave para la adopción de los sistemas de información que administrarán los datos existentes.

El gran volumen de información que el Estado genera diariamente, la cual no es pasible de ser analizada a simple vista, y la necesidad de organización y gestión de la misma, han dado lugar a la implementación de herramientas con distintos grados de complejidad que,

junto a los procesos, las políticas y a los expertos que las manejan, buscan poder lograr los objetivos propuestos por la Administración Tributaria. Estas tecnologías se han convertido en un valioso recurso para los gobiernos para obtener el mayor provecho posible de la información.

En general, el término “información del sector público” hace referencia al conjunto de datos e información que ese sector recolecta, genera, reproduce y difunde al mismo tiempo que cumple con sus obligaciones públicas. En particular, la Administración Tributaria cuenta con una cantidad inconmensurable de información que ha recabado durante años en el cumplimiento de su función. La mayoría de los mismos se encuentran en formato digital, los que no se encuentran digitalizados no formarán parte del alcance de este trabajo.

Para poder hacer un uso adecuado de los datos existentes resulta necesario contar con un sistema capaz de identificar y analizar esos datos. Como puede observarse, no se trata de contar con una gran base de datos o de enfocarse en los aspectos tecnológicos. Si bien estas son características necesarias, no son suficientes para lograr utilizar los datos de los contribuyentes para favorecer el cumplimiento. Para poder recorrer el camino en ese sentido, es necesario contar además con procesos, normas que permitan y obliguen al intercambio de información entre organismos nacionales, subnacionales y privados asegurando la protección de la privacidad de los datos, su uso correcto y en lo posible con un costo menor al que tendría si se deseara hacerse en forma independiente. Esta posibilidad, la de compartir la información de la manera mencionada, tiene características de las economías de escala, es decir, la utilidad de cada dato crece exponencialmente en relación al costo marginal de obtenerlo. Esto es así debido a que cada atributo puede servir para más de un fin, posibilitando el cumplimiento de objetivos planteados por diferentes organismos. De esta manera cada organismo es un potencial proveedor y usuario de la información.

2.4.1. Big Data

Como se ha mencionado anteriormente en este documento, los avances tecnológicos en distintas áreas, el aumento del uso de las tecnologías de información y comunicaciones y el extenso incremento de datos disponibles, combinado con el uso de recursos metodológicos, permiten la captura automática, el análisis y el procesamiento de grandes volúmenes de datos.

La Administración Tributaria ha descubierto que los datos y las ideas subyacentes dentro de los mismos pueden hacer variar el modo en el que se relacionan y la profundidad con la que pueden conocer a los participantes de negocio.

En este sentido, Steinman (2016) establece que se puede reemplazar el uso de ejemplos o muestras por la utilización del universo completo, incluyendo no sólo a los sujetos en análisis (en el caso de este trabajo se asume que los sujetos en análisis son los contribuyentes actuales y potenciales), sino también a la multiplicidad de características que estos poseen, pudiendo acceder a visualizar sistemas extremadamente complejos. Para elaborar una definición de este grado de complejidad, fue necesario llevar a cabo diferentes definiciones más sencillas, que fueron perfeccionándose año a año. Las más relevantes se mencionan a continuación.

El término Big Data surgió en un principio, en relación al aumento de un gran volumen de datos que presentaba un conjunto de beneficios, y que necesitaba ser gestionado. (Cox M, Ellsworth D., 1997). Posteriormente, Douglas Laney agregó a la importancia del volumen destacada por Cox y Ellsworth, la relevancia de la velocidad a la que crece la variedad de datos estructurados y no estructurados. (Laney, 2001)

Zikopoulos y Eaton (2013) plantean que el Big Data no debe explicarse solamente desde el punto de vista del crecimiento del volumen de datos de varios dominios combinados, sino que debe ampliarse el abordaje, enfocándolo desde las siguientes dimensiones:

- El enorme volumen de datos a contemplar
- La gran velocidad con la que se crean o actualizan los datos, siendo estos ingresados a una velocidad cercana al tiempo real
- La diversidad en la variedad de los datos a tener en cuenta

Continuando con la idea planteada por estos autores y considerando agregar, a las dimensiones que se acaban de enumerar, la de la veracidad de los datos, propuesta por Akerkar (2014) se puede obtener la capacidad de distinguir la confiabilidad de los datos con los que se trabaja. Resulta razonable pensar que el desafío del Big Data es hacer frente a la abundancia, la exhaustividad, la variedad, la oportunidad, el dinamismo, el desorden y la

alta capacidad de ser relacionados que poseen los datos, asumiendo que gran parte de los mismos no responde ninguna pregunta específica.

Ritchin (1990) establece que el advenimiento de nuevas tecnologías aplicadas a la investigación ha posibilitado la producción del aprendizaje automático, que puede explorar dentro del vasto conjunto de datos y detectar en forma automática patrones, construir modelos predictivos y optimizar los resultados.

Este mismo autor plantea que el Big Data puede definirse, evaluando las siguientes dimensiones:

- **Volumen**, se debe almacenar y analizar un gran volumen de datos, consistente en terabytes o petabytes de datos
- **Velocidad**, la información es creada a alta velocidad, incluso pudiendo generarse en tiempo real
- **Variedad**, se trata de un universo diverso en cuanto a su naturaleza y donde conviven información estructurada y no estructurada
- **Exhaustivo**, se intenta capturar tratando de relevar poblaciones o sistemas enteros
- **Alta granularidad** en cuanto a la desagregación y detalle de los datos
- **Relacionalidad**, los datos contienen puntos en común a partir de los cuales pueden establecerse relaciones entre los mismos y con otros grupos de datos
- **Flexibilidad y escalabilidad**, hace referencia a la posibilidad de fácil crecimiento ante el aumento del volumen

Desde el punto de vista social, Schmarzo (2013) plantea que puede reconocerse que las nuevas fuentes de datos y el corrimiento del foco de análisis, desde la importancia ubicada en la tecnología hacia la transformación del negocio, han propiciado el cambio de los modelos de negocios de muchas organizaciones. El mismo autor, continúa la idea, aclarando que se trata de un cambio de mentalidad, que requiere comprender que pueden aprovechar estos vastos, detallados y diversos conjuntos de datos para obtener información significativa sobre los procesos negocio. Comprendiendo por qué ciertos comportamientos o acontecimientos ocurren, sin recurrir a la aplicación de procesos estadísticos, debido a que no se trata de muestras, sino de trabajar con la población completa de datos.

Desde la perspectiva de Campbell-Verduyn, Goguen y Porter (2017), el Big Data altera el carácter de los acuerdos de gobernanza existentes y constituye nuevas formas de gestión.

Se trata de un cambio cultural, aclara Schmarzo (2013), un desafío no menor a enfrentar por quienes integran la organización. El desafío consiste en, - dadas las características de la información y el surgimiento de herramientas que pueda administrarla, detalladas anteriormente en este trabajo - comprender que es posible identificar aquellas acciones pasibles de generar los resultados esperados sin tener que identificar la causa que posibilitó obtener el éxito.

Es importante destacar que la mayoría de las definiciones coinciden en trabajar sobre las dimensiones del volumen, la velocidad del cambio de los datos y la variedad de los mismos, desde el punto de vista social y de negocio, por sobre un enfoque tecnológico.

Una discusión amplia sobre las implicancias del Big Data está fuera del alcance de este trabajo. Con el fin de enmarcar el tema en el ámbito tributario y llegar a una percepción acordada del término, en función de las definiciones vistas, se puede decir que la implementación del Big Data en el ámbito tributario permite a la Administración Tributaria gestionar grandes volúmenes de datos variados y cambiantes acerca de los ciudadanos fiscales y sus obligaciones, con el objetivo de tomar decisiones más certeras y oportunas, brindando nuevas perspectivas sobre los ciudadanos. El Big Data tributario permite perfeccionar las capacidades analíticas, favoreciendo la fidelidad de las respuestas a las preguntas planteadas por el negocio y brindando una comprensión más completa de los contribuyentes y sus futuras operaciones sobre las obligaciones tributarias.

2.4.2. Volumen, variedad, velocidad

Una vez acordado el significado del concepto del Big Data que se asumirá en este trabajo, resulta pertinente establecer si la AFIP cuenta con características que ameritan la implementación de herramientas vinculadas al mismo en la institución.

En la opinión de esta autora, la Administración Tributaria se encuentra con la necesidad de definir el gobierno de la información y sus objetivos de manera diferente a como lo ha hecho en el pasado.

Es necesario que las políticas de gobierno de la información sean acompañadas por la voluntad política de la gestión de datos tendiente al cumplimiento de las obligaciones, preferentemente en forma voluntaria. Estas políticas no tienen sentido sin el encuadre de la estrategia organizacional y el objetivo del aumento de la recaudación, con el fin de que la AFIP pueda cumplir con los compromisos asumidos.

El gran volumen de datos en el que se debe buscar la información dificulta su manipulación y la calidad. Accesoriamente, el significado que adquieren al relacionarse entre sí requiere un alto grado de análisis, para determinar cuáles de los datos almacenados poseen mayor grado de confiabilidad y consistencia.

Según la información publicada en el Boletín Oficial de la República Argentina el 25 de Noviembre de 2015, el volumen de almacenamiento de datos de la Administración Tributaria creció a un ritmo del 40% anual acumulativo desde 2013, cuando contaba con un total de datos de producción de 60 TeraBytes.

En cuanto a la cantidad de registros que contiene ese volumen de datos, la misma fuente cita que en el año 2013 existían 210.000 millones de registros, a los que se arribó luego de cinco años de crecimiento acumulativo a razón del 32% anual. (Subdirección General de Sistemas y Telecomunicaciones, 2015). A continuación, se presenta la tabla 1 que muestra el crecimiento proyectado desde el año 2013 hasta el año 2017.

Tabla 1: *Cantidad estimado de registros*

Fecha	Cantidad de registros estimada a futuro
Abril 2013	210.000 millones
Abril 2014	277.200 millones
Abril 2015	365.904 millones
Abril 2016	482.993 millones
Abril 2017	637.551 millones

Fuente: elaboración propia en base a datos de la Subdirección General de Sistemas y Telecomunicaciones, 2015

La diferencia observada entre los niveles de crecimiento de volúmenes y cantidades de registros puede atribuirse al hecho de haber incorporado progresivamente en los últimos años cantidades crecientes de imágenes. Se prevé la continuidad de esta tendencia durante

los próximos años, que se verá incrementada por la reciente implementación del sistema de Gestión de Expedientes Electrónicos, que disminuye la utilización del papel y pone a disposición de los sistemas analíticos los textos la documentación interna, así como la externa, previamente escaneada. La incorporación de nuevas cámaras de video en pasos fronterizos, depósitos y demás sitios operativos de la Aduana, adicionalmente, constituye a favorecer el aumento de registros y volumen almacenados.

A partir de la información expuesta se deriva la conclusión de que la Administración Tributaria cuenta con un gran volumen de datos que crece a un ritmo acelerado no sólo en cuanto a la magnitud sino también a la cantidad y a la composición de la información almacenada. Tal como se ha mencionado anteriormente en este documento, la información disponible de los contribuyentes tiene un alto grado de heterogeneidad, a partir de lo cual puede inferirse que la información cumple con la característica de la variedad de los datos, presentada en la definición de Big Data anteriormente. En algunos casos los datos deberán ser analizados en tiempo real, con el objetivo de tomar decisiones cuya criticidad amerita la velocidad referente al análisis y a la generación de acciones prescriptivas inmediatas, justificando la necesidad de la adopción de herramientas vinculadas al Big Data para el tramamiento de los datos almacenados y los que se prevé guardar.

2.4.3. La necesidad de gobernar los datos

En los puntos anteriores se ha visto que la Administración Tributaria posee una gran cantidad de datos que no pueden ser analizados en forma manual, se ha mencionado la existencia de herramientas que posibilitan la manipulación de los mismos. En esta sección se presentará las necesidades que cubren dichas herramientas.

La necesidad de gobernar la información y en particular la utilización de la palabra “gobernanza” para explicarlo, se ha explotado desde hace años en la gestión pública. En particular en este trabajo, cuando el término gobernanza se aplique en relación a los datos, se hará referencia a un conjunto de políticas que definen cómo deberían administrarse los datos. La ausencia de dichos lineamientos trae aparejado el riesgo de que los datos dejen de ser verificados, se carguen en forma incompleta, pierdan su consistencia, queden

desactualizados y que, en consecuencia, finalmente decrezca la utilidad que los mismos posee para la Administración Tributaria. Para evitar las consecuencias negativas mencionadas, se requiere de equipos coordinados que integren las áreas de sistemas con las de negocio. El objetivo de estos equipos será que se puedan llevar a cabo políticas y acciones tributarias basadas en un conocimiento amplio de la realidad, en lugar de basarse en un pequeño conjunto de datos.

Los datos son un activo social, que en principio pertenecen al contribuyente y que son administrados por la Administración Tributaria. Con el objetivo de poder gobernarlos, Gollner (2020) propone el Modelo de Gestión de la Dinámica del Conocimiento, en el cual muestra la relación existente entre los datos, la información y el conocimiento y cómo estos se articulan con el juicio, la acción y la experiencia en forma jerárquica y fluida.

A continuación, se presenta la figura 7, que reproduce el modelo propuesto por el mencionado autor y que resulta de utilidad para explicar la relación entre los datos y la acción, posibilitando la comprensión de la necesidad de gobernar los mismos.

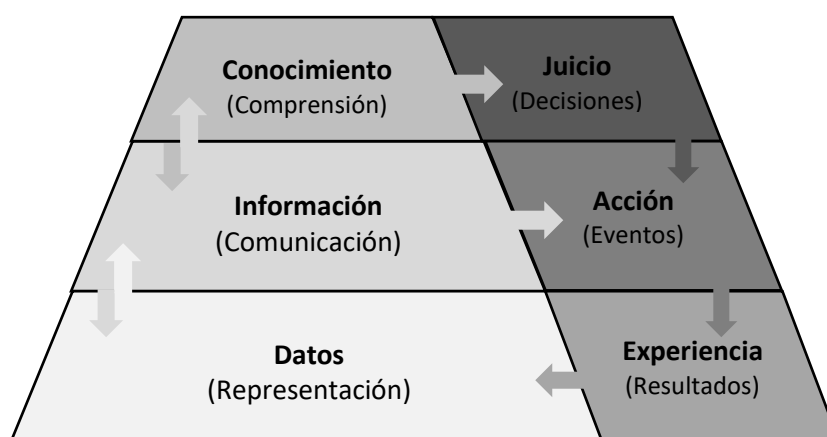


Figura 7: Gestión Dinámica del Conocimiento.
Gollner (2006)

En el modelo planteado, Gollner identifica al dato como una representación de la experiencia. Siguiendo el flujo descendente, en el lado izquierdo de la figura se puede ver cómo una persona realiza una formulación específica, la cual está incluida en un marco referencial, en el cual un conjunto de valores de los datos puede ser representado y por lo tanto comunicado y referenciado.

Siguiendo el flujo en sentido ascendente es posible ver como cuando un dato se comunica dentro de un contexto asume el valor de información, cuando la misma es procesada por las estructuras mentales del individuo, sometándose a una evaluación crítica se transforma en conocimiento que se convertirá en un marco de referencia, brindando elementos de juicio para la toma de decisiones, haciéndola más efectiva.

A partir de la información recolectada y de los elementos brindados por el conocimiento relacionados con la previsión de los posibles resultados la persona transformará sus decisiones en acciones buscando actuar eficazmente e influir positivamente en el resultado.

Las acciones, a su vez, proporcionan resultados que son experimentados, transformando a la propia experiencia en una fuente de datos, donde los aspectos vividos son capturados, memorizados y clasificados conforme al marco de referencia del individuo. El modelo concluye en que la evolución del conocimiento se obtiene de la mejora de los marcos de representación y por ende de la mejora de la capacidad para capturar, memorizar, clasificar y aprender de la experiencia.

Como puede verse, el desafío de la Administración Tributaria, donde los datos de los contribuyentes y sus obligaciones son un activo social, es integrar el modelo de Goller a las estructuras mentales de los recursos humanos existentes, logrando un avance en la gestión al mismo tiempo que se consigue evolucionar en el aprendizaje individual y colectivo.

Los sistemas de información y en particular las herramientas de administración de datos son una condición necesaria, aunque no suficiente para llevar a cabo la gestión de la Administración Tributaria de la manera más eficiente posible. Estos esfuerzos deben ser realizados simultáneamente con otras acciones, tales como el apoyo político, la voluntad real de administrar los impuestos y compromiso e involucramiento de todos los participantes de la organización. Los sistemas de información son un medio y no un fin en sí mismo para la gestión.

Siguiendo esta línea de pensamiento, la efectividad de la Administración Tributaria se ve afectada por la disponibilidad de sistemas de información efectivos, que le permitan enfrentar las nuevas realidades sociales y las crecientes necesidades que representan desafíos complejos que obligan a la AFIP a implementar cambios profundos y radicales, en breves periodos de tiempo, con respecto a la forma en que administran los impuestos con el fin de

umentar o mantener los niveles de cumplimiento. En este sentido, para asegurar el correcto cumplimiento de los objetivos es necesario contar con el acceso a sistemas de gestión de sus datos que indique dónde la ejecución de las tareas está expuestas a riesgos y qué medidas son necesarias para disminuir dichos riesgos.

Las áreas en las que se utiliza la información tributaria son muy amplias. Para poder realizar un acercamiento a las necesidades de información a administrar se abordará el tema realizando un análisis somero desde el punto de vista de las necesidades de implementación de un sistema de manejo de datos.

La información de gestión debe tener carácter agregado, estar bien definida, proporcionarse preferentemente en tiempo real, aunque también pueden emitirse informes con diferentes periodicidades conteniendo información operacional, táctica y /o estratégica. Es habitual que contengan indicadores relevantes para la gestión de la organización. La información táctica trabajará con los datos necesarios para interpretar la normativa, los márgenes de aplicación y la medición del impacto ante los contribuyentes. Este tipo de información deberá permitirles a quienes deben afrontar las decisiones formarse una perspectiva sobre cómo lograr un resultado con una cantidad limitada de recursos, tomar decisiones sobre la necesidad de implementar políticas de modificación de la segmentación de los contribuyentes, políticas de auditoría y el refinamiento de las estrategias de cumplimiento a aplicar, entre otras.

La gestión estratégica requiere la administración de información proveniente de la sociedad en referencia al ámbito de aplicación e influencia en la que opera la Administración Tributaria. Entre los actores involucrados que proporcionarán información en este punto, pueden citarse como ejemplos las disposiciones del ministerio de economía, la legislación emitida por el Congreso Nacional, las disposiciones judiciales y de las administraciones tributarias de otros países.

Una vez que los sistemas de gestión de datos se encuentran funcionando, es esperable que la Administración Tributaria funcione con mayor eficiencia, que pueda planificar y llevar a cabo iniciativas con mayor precisión y en menor tiempo, realizar ajustes a las acciones vinculadas a los contribuyentes con mayor celeridad, controlar los resultados y las consecuencias asociadas a las acciones prescriptivas, así como también la medición de las metas y del comportamiento de los contribuyentes.

La correcta administración de la información existente permitirá responder preguntas clave, tanto de gestión como de diversos niveles de la organización, transformando el mundo de los datos en conocimiento destinado a mejorar el cumplimiento tributario.

2.4.3.1. La explotación de la información

Como se ha analizado, la Administración Tributaria cuenta con un gran cúmulo de información que ha recaudado durante años.

Los datos han sido recogidos con objetivos específicos, que ciertamente pueden no coincidir con las necesidades de gestión actual por lo que se representan desafíos, los cuales fueron mencionados precedentemente en este documento. En algunos casos los datos solicitados no revestían importancia para el propósito original, por lo que no se incluyeron controles, o se hizo en forma deficiente. Esto habilitó a los contribuyentes a cargar datos espurios, en algunos casos en forma involuntaria y en otros expreso, con el objetivo de dificultar futuros controles por parte de la Administración Tributaria.

Esta situación no es anómala, numerosos autores coinciden en destacar que el esfuerzo de la adopción de un Data Mining en una organización se basa en la preparación y arreglo de los datos previamente recogidos. (Guerrero, M., Luque, A., & Lama, J. R., 2019)

En base a esta información, en relación al esfuerzo, pueden surgir dudas acerca de la pertinencia del esmero aplicado a la mejora de los datos. En este trabajo, ese esfuerzo no sólo se considera adecuado, sino que también se estima que resulta de suma importancia, ya que el acceso a datos transaccionales detallados, precisos y con un alto grado de granularidad, permite una mayor fidelidad en las respuestas a las preguntas que los usuarios de negocio necesitan contestar, una mejora en la toma de las decisiones y posibilita adquirir una mayor conciencia de las situaciones. En esta misma línea de pensamiento Couquet (2018) destaca dentro de los beneficios más importantes del uso de la analítica de datos para toma de decisiones, la mejora de la eficiencia en la asignación de recursos, basada en una mejor comprensión de las situaciones y en la capacidad para dirigir los recursos.

Las tecnologías de Big Data proporcionan la aptitud de acceder y analizar todo el universo de datos transaccionales.

La capacidad de integrar los volúmenes crecientes de datos no estructurados con los datos transaccionales estructurados existentes tiene el potencial de transformar radicalmente los tipos de percepciones que pueden extraerse de los datos. En coincidencia con Schmarzo (2013), se puede decir que los datos no estructurados, tales como e-mails o notas, logran proporcionar nuevas métricas y dimensiones que pueden ser utilizadas por los actores de negocio para descubrir conocimientos inéditos sobre sus contribuyentes, su capacidad contributiva y conducta.

La integración del análisis predictivo en los procesos clave de gestión tiene el potencial de transformar las preguntas que los usuarios de negocio están tratando de responder y las decisiones relacionadas. Esta combinación puede ayudar a la Administración Tributaria a prever todo un nuevo conjunto de preguntas sobre el cumplimiento futuro, recomendar un curso de acción específico o prever el impacto de diferentes escenarios de decisión. Asimismo, proveerá la capacidad de realizar evaluaciones y estimaciones ex ante combinando la detección temprana de eventos puntuales, la ejecución de modelos analíticos predictivos elaborados por expertos mediante las herramientas de Minería de Datos requeridas y la ejecución de reglas de negocio establecidas manualmente por los analistas de riesgo.

Por otra parte, con el fin de evitar un análisis entrópico, basado únicamente en información perteneciente a la AFIP, es necesario contemplar que la explotación de la información no se establecerá sólo puertas adentro de la Administración Tributaria, sino que debe analizarse en el contexto en el cual la misma se encuentra inmersa.

La información de los organismos del Estado, entre ellos la Administración Tributaria, genera flujos informativos que deberían permitir conocer y clasificar a los contribuyentes, colaborar con el control y acompañamiento del mismo, facilitar el cumplimiento de las obligaciones tributarias y detectar posibles evasiones ex-ante con objetivos prescriptivos.

Como se ha visto en este trabajo, existen herramientas tecnológicas, que correctamente aplicadas, permiten captar y procesar información y que podrían facilitar su uso en toda la red de organismos del Estado. Sin embargo, su aplicación no resulta sencilla. La escasez de recursos, la urgencia de cubrir otras prioridades y la falta de voluntad política son sólo algunos de los motivos que han dificultado que el Estado invierta en redes de comunicación donde la información de los contribuyentes fluya en forma coordinada. Este tema requiere

un análisis profundo que excede el alcance de este trabajo, y que será abordado en futuras investigaciones.

A partir de lo expuesto hasta el momento, se puede ver que el sistema tributario será efectivo si resulta eficientemente administrado y para hacerlo requiere poseer información de calidad que pueda ser gestionada.

Gran parte de la información que se recibe de los ciudadanos no es utilizada por la administración pública, para generar una gestión de mejor calidad. Es frecuente, por ejemplo, que distintos organismos soliciten en reiteradas ocasiones la misma información, no sólo entre distintos organismos públicos, sino incluso en aplicaciones disponibles dentro de una misma organización.

La información redundante, ingresada más de una vez, es propensa a errores, genera una falta de confiabilidad en los datos almacenados que ingresan a los diferentes procesos de negocio, aumenta los costos de almacenamiento, provoca una disminución en la eficiencia en los servicios que ofrece la institución y dificulta la gestión.

La relación e integración de la información que existe entre las instituciones gubernamentales es un tema que reviste una gran relevancia, pero que ha sido abordado con poco éxito en la práctica.

La información que posee la Administración Pública es un activo que puede ser utilizado, reutilizado y redistribuido para generar valor y favorecer la comunicación, entre otras cosas.

El Estado argentino ha modernizado varias de sus administraciones para poder satisfacer las demandas de información que requieren los procesos de decisión a gran escala que deben enfrentar. Sin embargo, en la Administración Tributaria, estas inversiones aún no han dado los frutos esperados.

En el cuadro 2 puede observarse la evolución que ha experimentado la inversión estatal en cuento a investigación y desarrollo en los últimos años, en relación al PBI. Como puede verse el valor total del aumento es de un 23%.

Tabla 2: *Inversión en Investigación y Desarrollo (I+D) del sector público*

Año	Inversión Pública en I+D / PBI
2004	0,25%
2005	0,27%
2006	0,29%
2007	0,30%
2008	0,32%
2009	0,40%
2010	0,39%
2011	0,39%
2012	0,45%
2013	0,45%
2014	0,45%
2015	0,48%

Fuente: *Elaboración del Ministerio de Ciencia a partir de datos del Relevamiento anual de entidades que realizan Actividades Científicas, la Encuesta de I+D al sector empresario y Tecnológicas y Ministerio de Hacienda. (Ministerio de Educación, Cultura, Ciencia y TecnologíaCiencia. Sistema Integrado de Indicadores, 2018)*

En el siguiente cuadro se muestra el presupuesto devengado en relación con la ciencia y tecnología invertido en millones de pesos. Al igual que en el cuadro anterior, se plantea en relación con el PBI. Puede visualizarse que en 10 años ha aumentado un 17%.

Tabla 3: *Presupuesto Ciencia y Técnica. Evolución en millones de pesos y con relación al PBI*

Año	Devengado		
	Corrientes	Constantes	en relacion PBI
2004	894	894,07	0,18%
2005	1.196	1.084,07	0,21%
2006	1.620	1.290,69	0,23%
2007	2.291	1.588,72	0,26%
2008	2.993	1.685,04	0,26%
2009	4.039	1.970,49	0,32%
2010	5.076	2.048,12	0,31%
2011	6.624	2.160,85	0,30%
2012	8.651	2.306,98	0,33%
2013	11.664	2.509,57	0,35%
2014	16.188	2.482,85	0,35%
2015	20.949	2.538,32	0,35%
2016	27.038	2.338,82	0,33%
2017	33.705	2.325,94	0,32%

Fuente: *Elaboración del Ministerio de Ciencia.* (Ministerio de Educación, Cultura, Ciencia y Tecnología. Sistema Integrado de Indicadores, 2018)

Estos indicadores permiten realizar una aproximación del financiamiento público destinado al desarrollo de las actividades de ciencia y tecnología. Como se ha indicado, en ambos casos la evolución es favorable. En los cuadros se miden actividades que están estrechamente relacionadas con la generación, el perfeccionamiento y la aplicación de los conocimientos científicos y tecnológicos. La primera tabla se focaliza en la Investigación y Desarrollo, en la segunda se tienen en cuenta otras actividades tales como la formación de recursos humanos en ciencia y tecnología, la difusión de la misma y los servicios científicos y tecnológicos.

Dentro de las acciones tendientes a modernizar el Estado también se puede ver la simplificación de los procesos y la adquisición de sistemas de información y recursos humanos.

El problema - al igual en que en la descripción que realiza acerca del caso mejicano Sánchez González (2009) en su artículo “El cambio institucional en la reforma y modernización de la administración pública mexicana” - radica en que “la simplificación

administrativa como programa de gobierno fue concebida como un fin en sí mismo y no como un medio para lograr el mejoramiento de la Administración Pública Federal, no se vinculó con una estrategia de mayores alcances”. Es de esperar, que la implementación de un plan de carácter integral, con el objetivo destinado en la mejora de la gestión y difusión de información, redundaría en mejores resultados tanto para la ciudadanía como para el logro de los objetivos estatales y en particular de la Administración Tributaria.

La AFIP lleva años invirtiendo recursos en la búsqueda del perfeccionamiento de su funcionamiento interno, con el objetivo de mejorar los volúmenes de recaudación. En la persecución de la eficiencia, ha erogado cuantiosas sumas de dinero, para incorporar TIC que lo ayuden a llevar a cabo sus tareas diarias tanto de gestión como de control y recaudación.

La implementación de estas tecnologías ha permitido automatizar un conjunto de procesos y ha simplificado el trabajo a realizar de un modo tal que no hubiera sido posible sin las mismas.

Por otro lado, el uso de las TIC para mejorar los procesos internos y el cambio socio tecnológico generó una demanda importante sobre las empresas para que éstas usaran herramientas compatibles con las implementadas por la administración pública, constituyendo un nuevo canal para facilitar el proceso recaudatorio.

El flujo y el volumen de información requiere adquirir un mayor ritmo de recopilación y procesamiento de datos.

2.5. Resumen

El cumplimiento tributario juega un papel fundamental en la adquisición de recursos para la reducción de la pobreza y el logro de un crecimiento económico sostenible. La concreción del riesgo de no cumplimiento de las obligaciones, por parte de los contribuyentes, puede afectar perjudicialmente la capacidad de alcanzar los objetivos mencionados.

El mejoramiento de la eficacia y la eficiencia en los procesos de recaudación de impuestos son factores fundamentales para aumentar los ingresos tributarios.

La Administración Tributaria está abocada a buscar estrategias para mejorar el cumplimiento de los contribuyentes. Tradicionalmente se ha enfocado en tareas de auditoría y otras actividades de cumplimiento y castigo, con cierto grado de efectividad. Actualmente la AFIP ha puesto el foco en la implementación de estrategias que tienen un abordaje preventivo sobre el comportamiento de los contribuyentes, buscando limitar la capacidad y voluntad de los contribuyentes de no cumplir.

Pueden utilizarse diversos métodos para la medición del incumplimiento con diferentes grados de éxito.

Es recomendable la aplicación de un enfoque de evaluación de riesgo para medir el cumplimiento tributario con el objetivo de distribuir los recursos orientados a los contribuyentes incumplidores para lograr una mejora general del cumplimiento.

La implementación de procesos de gestión del riesgo de cumplimiento destinados a la identificación, evaluación y tratamiento de los principales riesgos para cada grupo de contribuyentes implica la estimación potencial del ingreso y de los riesgos asociados al cumplimiento. Una vez que las principales áreas de riesgo sean evaluadas y priorizadas, podrán idearse y llevarse a la práctica estrategias de tratamiento.

La complejidad del entorno tributario lo torna en algunos sentidos incomprensible para los modelos tradicionales, que ponen el énfasis en el equilibrio, ya que estos modelos usualmente aplazan el tratamiento de la complejidad, la incertidumbre y la variabilidad para favorecer los patrones de equilibrio a los que intentan llegar o explicar. Debido a esto, organizaciones internacionales y Administraciones Tributarias de distintas partes del mundo han confeccionado modelos exhaustivos de gestión de riesgo. Los mismos permiten tomar decisiones en contextos inciertos, asumiendo la existencia de incertidumbre y entendiendo la imposibilidad de erradicarla. Ayudando a las Administraciones Tributarias en la tarea de enfocarse en administrarla.

Para asegurar el correcto cumplimiento de los objetivos es necesario contar con el acceso a sistemas de gestión de los datos existentes, que indiquen dónde la ejecución de las tareas están expuestas a riesgos y qué medidas son necesarias para disminuirlos.

En un principio, la gestión del riesgo era vista como una herramienta de apoyo, que se focalizaba en el tratamiento de los síntomas del incumplimiento. En los últimos años este concepto ha evolucionado hacia un enfoque más amplio, orientado a la comprensión de la

conducta del contribuyente y tomando en cuenta la necesidad de influir sobre ésta. Enfocándose en los motivos por los que el contribuyente incumple y no en el incumplimiento en sí mismo. De esta manera podrán anticiparse la mayor cantidad posible de incumplimientos y aplicar medidas para influir en la conducta del contribuyente, para disminuir las evasiones.

Poder comprender la complicada conducta de los contribuyentes y qué es lo que la provoca, implica poseer la capacidad de procesar un gran volumen de datos, para lo cual es innegable la necesidad de la utilización de sistemas que posibilitan el análisis desde múltiples dimensiones de un muy abundante grupo de datos que está en constante movimiento. Este análisis debe ser guiado por un modelo de entendimiento.

Al conocer los motivos por los que el contribuyente cumple con sus obligaciones, la Administración Tributaria puede influir sobre los factores que motivan el incumplimiento, generando un impacto en la conducta de cumplimiento futura y disminuyendo la incertidumbre sobre la consumación de la misma. La Administración Tributaria debe identificar qué estímulos y sanciones debe aplicar a cada situación para los grupos de contribuyentes de similares características.

El flujo y el volumen de información requiere adquirir un mayor ritmo de recopilación y procesamiento de datos. Las nuevas tecnologías aplicadas a la investigación han posibilitado la producción del aprendizaje automático, que puede explorar dentro del vasto conjunto de datos y detectar en forma automática patrones, construir modelos predictivos y optimizar los resultados.

Existen movimientos de datos con causas subyacentes, que tienden a cancelarse en muestras grandes, las cuales no pueden identificarse si se miran los datos a nivel general, pero que dejan una marca que puede ser individualizada por distintos modelos de análisis de datos. Será necesario un replanteo profundo sobre cómo se puede obtener información significativa sobre los procesos negocio sin recurrir a técnicas estadísticas ya que no se trata de analizar muestras, sino de trabajar con la población completa de datos.

La efectividad de la Administración Tributaria se ve afectada por la disponibilidad de sistemas de información efectivos, que le permitan enfrentar las nuevas realidades sociales y las crecientes necesidades que representan desafíos complejos que obligan a la AFIP a implementar cambios profundos y radicales, en breves periodos de tiempo, con respecto a la

forma en que administra los impuestos con el fin de aumentar o mantener los niveles de cumplimiento.

La implementación de herramientas relacionadas al Big Data permitirá a la Administración Tributaria gestionar un gran volumen de datos variados y cambiantes sobre sus contribuyentes y las obligaciones de los mismos.

Con el objetivo de tomar decisiones más oportunas hacia el logro de un aumento del cumplimiento tributario, basándose en nuevas perspectivas sobre la conducta de los ciudadanos, en el capítulo 3 se expondrán los medios para conocer en profundidad la conducta actual y potencial de los contribuyentes y su futuras operaciones sobre las obligaciones tributarias.

CAPÍTULO 3: Profundización del conocimiento sobre el contribuyente.

En el capítulo anterior se ha establecido que la Administración Tributaria cuenta con un gran volumen de datos de sus contribuyentes y de las obligaciones de los mismos. Adicionalmente se ha determinado la necesidad de poseer herramientas que permitan administrar dichos datos lo más eficaz y eficientemente posible con el fin de aumentar el cumplimiento. Por otra parte, se ha mencionado que la posibilidad de conocer el comportamiento de los contribuyentes le brinda a la AFIP la oportunidad de influenciar la su conducta.

En este capítulo se analizará de qué modo puede lograrse un conocimiento profundo de los contribuyentes y sus obligaciones dentro de la gran magnitud de datos poseídos por la Administración Tributaria.

3.1. La necesidad de conocer al contribuyente

La principal meta de la Administración Tributaria es lograr un cumplimiento exacto de todos los tributos por parte de la totalidad de los contribuyentes, lo cual requiere que los

mismos reporten con exactitud sus actividades, relacionadas con la competencia fiscal, y paguen los impuestos en forma correcta, completa y oportuna.

Para poder llevar a cabo esta tarea el contexto cambiante de la economía digital y la digitalización del sector público posibilitan la implementación de soluciones tecnológicas y procesos innovadores que permiten a la Administración Tributaria superar las limitaciones inherentes a las herramientas tecnológicas obsoletas que no permitían hacer un análisis profundo de grandes volúmenes de datos relacionados.

Tecnologías digitales emergentes, como la analítica de datos, blockchain y la georreferenciación están siendo adoptadas por la Administración Tributaria argentina para colaborar con la modelización de los procesos de gestión y política tributaria, así como también para conocer el comportamiento de los contribuyentes.

Un análisis profundo del cumplimiento tributario debe incluir necesariamente dos enfoques. Cuando el análisis se realiza enfocado en el contribuyente, se determina que es necesario que se encuentre registrado en la Administración Tributaria, declare sus obligaciones, se cuente con información sobre sus ingresos, transacciones y actividades relevantes, y que abone los impuestos de acuerdo con la ley.

Un análisis basado en la Administración Tributaria destaca la necesidad de que la misma pueda diseñar, implementar y mantener una infraestructura adecuada, que facilite el cumplimiento de las obligaciones por parte de los contribuyentes. Siendo el cumplimiento voluntario la manera más efectiva - respecto de los costos - de recaudar. Las actividades de cumplimiento agregadas al proceso de gestión del cumplimiento incrementan los costos de administración del sistema impositivo. Desde este punto de vista, la AFIP deberá contar con un registro completo de contribuyentes, un adecuado procesamiento de la información recibida por parte de los mismos, la detección de la falta información, la identificación de la información falsa – generalmente proveniente de los contribuyentes - poseer mecanismos proactivos y coactivos de cobro de deuda, implementar instrumentos de asistencia a los contribuyentes para evitar errores y omisiones, procesos de detección y encause de fraude tributario y procesos administrativos que acompañen y agilicen las tareas antes mencionadas.

Una Administración Tributaria efectiva y eficiente debe contar, entre otras cosas, con una amplia cobertura de la información de los contribuyentes, con técnicas de gestión de riesgo de cumplimiento, orientadas a incentivar el cumplimiento voluntario, la

implementación de estrategias de tratamiento del comportamiento del ciudadano fiscal en la búsqueda del aseguramiento del cumplimiento. Para poder procesar el gran cúmulo de información existente, la AFIP debe utilizar intensivamente las tecnologías existentes.

En función de los datos proporcionados en el Capítulo 2, se puede observar que la AFIP reconoce la importancia de asegurar un buen cumplimiento fiscal por parte de los contribuyentes y que se ha esforzado en mejorar el entorno tecnológico que podría ayudarlo a conocerlos de una manera integral y sistemática, aunque aún tiene un largo camino que recorrer en ese sentido.

Esta autora cree que un conocimiento profundo del negocio y de los ciudadanos fiscales, basado tanto en el comportamiento actual como en las proyecciones acerca del mismo, posibilita la creación de acciones prescriptivas. Por otra parte, este conocimiento permite identificar a los ciudadanos que deberían tributar, pero que aún no han sido incorporados a la base de contribuyentes actual, brindando así la posibilidad de ampliar la base de contribuyentes y posiblemente la base imponible de la Administración Tributaria. Así mismo, este conocimiento podría utilizarse para facilitar la carga de Declaraciones Juradas, de este modo se tendría más certeza sobre cuánto es el monto de cumplimiento esperado y se minimizarían los errores de carga. Accesoriamente, se podría utilizar la información para la implementación de nuevos sistemas de pago simplificados, lo que favorecería el cumplimiento.

El hecho de poder identificar a aquellos contribuyentes obligados a presentar sus declaraciones juradas, no asegura que estos cumplan con las mismas, quedando pendiente determinar si se han presentado correctamente los tributos y si se ha liquidado la obligación en la cuantía y la periodicidad adecuadas. Para poder hacer frente a este desafío, la Administración Tributaria debería incorporar a su rutina de trabajo el proceso de revisión de las Declaraciones Juradas presentadas, y de todos los datos relacionados con los contribuyentes que le permitan identificar la conducta fiscal de los ciudadanos, con el fin de poder asociarlo a algún grupo de cumplimiento.

Es necesario tomar conciencia de que las acciones tendientes a la disminución del incumplimiento no deben basarse solamente en el análisis de las declaraciones juradas de los contribuyentes, sino en un enfoque investigativo más amplio, tendiente al logro de los objetivos de la Administración Tributaria no se fundamente en el aumento de la detección de errores, sino en procurar que los mismos no se produzcan.

Existe extensa bibliografía en cuanto a cómo deben clasificarse los contribuyentes en referencia al cumplimiento de sus obligaciones tributarias. En la sección 3.2.2, Microsegmentación, se puede encontrar una descripción de las principales categorizaciones que han realizado diferentes autores. Independientemente del método o clasificación que se escoja, es observable la coincidencia de los principales autores, mencionados en el capítulo 2, ante la necesidad de comprender los riesgos que impone cada grupo en cuanto a su incidencia en la planificación tributaria. Este conocimiento permitirá establecer una estructura tributaria más apropiada para poder hacer frente a las necesidades estratégicas y operativas de la Administración Tributaria. Accesoriamente propiciará la creación de un marco legislativo apropiado para enfrentar a los riesgos de cumplimiento específicos de cada agrupamiento.

El principal problema se presenta en el grupo de contribuyentes individuales, debido a la gran heterogeneidad de características y conductas que estos presentan. Un enfoque adecuado para este grupo requiere de la subdivisión del mismo en grupos más pequeños, con el objetivo de crear estrategias de cumplimiento adecuadas que fomenten el cumplimiento voluntario y que disminuyan el incumplimiento.

Independientemente del grupo en el que se incluya a los contribuyentes o las diferencias presentadas dentro del mismo, es importante resaltar que la mayoría de los autores coinciden en no permitir el abandono de la obligación de presentación de la declaración jurada. De este modo, aunque el contribuyente no pueda pagar su deuda, la Administración Federal se asegura de contar con la información necesaria para la precisa determinación del impuesto. Si bien esta autora entiende que existen herramientas que posibilitan la obtención de información de relevancia tributaria y que no involucran necesariamente la presentación de una declaración jurada por parte del contribuyente, el abordaje del tema de la obtención de datos del contribuyente no forma parte del alcance de los objetivos de esta tesis. La Administración Tributaria ha implementado varios mecanismos tendientes a lograr un aumento del cumplimiento, teniendo en cuenta la división de grandes grupos de contribuyentes. A continuación se mencionarán algunos de ellos.

Hasta el momento, la AFIP, ha enfocado la mayoría de sus esfuerzos sobre la aplicación de los regímenes tributarios simplificados. Estos tienen la ventaja de llevar las pequeñas empresas a la formalidad, lo que ha generado beneficios para el Estado así como también para las empresas. Desde el punto de vista de la Administración Tributaria la

simplificación los requisitos administrativos de mantenimiento y contables pueden mejorar la gestión y las operaciones de los negocios.

Hace algunos años, como se ha mencionado anteriormente, la Administración Tributaria, ha avanzado en la implementación del cálculo de impuestos presuntivos, los cuales representan una de las formas más sencillas de los impuestos en un régimen simplificado, tanto para los contribuyentes como para la Administración Tributaria, lo cual permite la inserción de las pequeñas empresas en el impuesto neto sin aumentar significativamente el costo de cumplimiento en estos contribuyentes.

Como puede observarse, la Administración Tributaria se ha enfocado principalmente en estrategias de cumplimiento orientadas hacia las obligaciones y no específicamente pensadas en el contribuyente. Si bien la detección del comportamiento de cumplimiento de la obligación por sí sola no es una herramienta suficiente para determinar la conducta del contribuyente y así identificar las acciones de gestión más eficientes, en función de lo expuesto puede verse la importancia de la identificación de dicha conducta para reorientar los recursos de la Administración Tributaria en la forma más eficiente.

Las teorías económicas tradicionales han diseñado modelos que realizan un aporte a la comprensión de la conducta del contribuyente a partir de los fenómenos socioeconómicos, sin embargo los mismos resultan escasos si no se tienen en cuenta las costumbres, los valores y los modelos de acción de los contribuyentes. (Camerer, C., Loewenstein, G., & Prelec, D., 2004). Estos aportes proponen una fuente más rica contextualmente y compleja, para poder explicar el proceso de toma de decisiones aplicables a un individuo, y en el caso particular de este trabajo, a un contribuyente, que la que brinda la corriente teórica económica tradicional.

Entre los autores que realizan enriquecedores aportes, que en algunos casos modifican o reemplazan postulados de la corriente económica principal, se encuentra Catañeda Rodríguez (2017), quien opina que si bien los factores socio – económicos, tales como la probabilidad de ser auditados y las multas influyen en las decisiones de los contribuyentes, es necesario tomar en cuenta otras variables, tales como la política, social, cultural y la moral tributaria del contribuyente. Weber, mediante la propuesta de la teoría de la elección ordinaria, plantea el acto de elegir como una traducción de estándares comportamentales y cognitivos. (Boudon, 2012) La economía conductual surge como una reacción al postulado de que el individuo es racional y maximizador de utilidades, propuesto por la teoría

económica tradicional, de este modo se pretende llegar a suposiciones más realistas acerca del comportamiento de los contribuyentes, contemplando factores psicológicos, tales como la motivación o las expectativas. (Camerer, C. & Loewenstein, G., 2003)

Como puede observarse a partir de lo expuesto y reforzando los conceptos vistos en el capítulo anterior, el vasto volumen de datos provoca la imposibilidad de realizar un análisis sin la ayuda de herramientas informáticas y modelos analíticos.

3.2. Herramientas inteligentes de datos como sistemas tributarios

En los últimos años se ha vivido un cambio profundo en la forma en la que los ciudadanos, las empresas y el Estado se relacionan entre sí. La tecnología ha permitido establecer espacios de colaboración y cooperación entre estos tres actores, en forma fluida, organizada y a escala global. La comunicación posibilitada por los medios digitales ha propiciado la modificación de la manera en la que se gestiona, se comercializa y se pagan los impuestos, sólo por mencionar algunos ejemplos.

Los sistemas actuales poseen características que permiten integrar los datos de las empresas con los de sus dueños, obtener información sobre los impuestos relacionados con las ventas, sobre todo a partir de la incorporación de la factura electrónica, y otra información de interés para la Administración Tributaria, que podría almacenar o acceder, relacionándola con registros públicos. Resulta necesario desarrollar las habilidades y competencias necesarias para lograr una interacción adecuada con dichas herramientas, con el fin de potenciar la utilización de la información disponible.

Este tipo de sistema también puede proveer datos registrales en forma continua, los cuales pueden tener múltiples usos, entre ellos el estadístico, e incluso exceder los fines tributarios. Integrar y combinar esta información, con fines de cumplimiento no es un desafío sencillo, pero puede lograrse. Existen ejemplos de este tipo de utilización de datos en Suecia, que posee un completo sistema estadístico con datos demográficos, de empleo, impuestos, pensiones y beneficios sociales.

En este sentido, la Administración de Hacienda y Aduana del Reino Unido ha desarrollado el sistema Connect, que permite recolectar, relacionar y analizar datos de contribuyentes a partir de más de 40 fuentes, en formatos variados. (OCDE, 2016)

La integración de los datos y la utilización de la tecnología de administración de los mismos es sólo un punto de partida para la estimación del futuro comportamiento de los contribuyentes. El Estado argentino se ha concientizado acerca de esta necesidad y lo ha demostrado con la implementación de medidas tendientes a la modernización del Sector Público, como puede observarse a partir del Decreto N° 103/2001, donde se propone el Plan Nacional de Modernización, cuyo principal objetivo es llevar a cabo una propuesta “sobre el rediseño de la macroestructura del Sector Público Nacional no Financiero, tendiente a dotarlo de una mayor eficiencia en el cumplimiento de las nuevas obligaciones emergentes de los procesos de transformación operados en el sistema económico y social”. (Decreto 103/2001, 2001).

Con el Decreto N° 378/2005 se buscó establecer medidas para favorecer la comunicación, preferentemente mediante la utilización de tecnología informática y disponer medidas para la simplificación de los trámites. (Decreto 378/2005, 2005)

Así mismo ha implementado medidas para aumentar la conectividad de los ciudadanos mediante el Decreto N° 1552/2010, que crea el Plan Nacional de Telecomunicaciones “Argentina Conectada”, donde promueve la obras de infraestructura y conectividad y la investigación de las tecnologías de comunicaciones, entre otras medidas, en la búsqueda de la inclusión digital. (Decreto 1552/2010, 2010)

Las herramientas de gestión del gran volumen de datos del sector público y en particular de la Administración Tributaria, deben proporcionar información con diferente grado de granularidad que permita responder desde preguntas básicas, hasta la resolución de problemas complejos. De este modo, resultará factible detectar cuáles son los contribuyentes que cumplen con sus obligaciones tributarias, conocer datos de la ubicación geográfica del ciudadano fiscal (en particular referentes a su domicilio real, legal y fiscal), hallar datos básicos de identificación del ciudadano e individualizar cambios en la conducta habitual del mismo. El entrecruzamiento inteligente de los datos, propios y de terceros, permitirá individualizar a los contribuyentes que deben pagar de aquellos que realmente no pueden hacerlo y en ese caso se podrá identificar la manera más eficiente de otorgar beneficios, evitando los desvíos de recursos.

Resulta de importancia aclarar que los sistemas de gestión de datos basados en la información del contribuyente sólo serán de utilidad si pueden registrar los constantes cambios de los datos y garantizar la confiabilidad de los mismos.

En los sistemas actuales, la capacidad de registrar velozmente los datos de los pagos de los contribuyentes y de procesar la información declarada por los mismos son factores críticos de éxito para detectar a quienes que no presentan sus declaraciones juradas, o a aquellos que abonan en cuantía incorrecta sus obligaciones de pago. A partir de esta información se podrán tomar decisiones oportunas en cuanto a las acciones de gestión a tomar por parte de la Administración Tributaria. Estos sistemas se nutren en la actualidad, principalmente, de las siguientes fuentes de datos:

- Encuestas a contribuyentes
- Hallazgos de investigaciones
- Informes provenientes de otros organismos
- Auditorías de diferentes tipos, principalmente de carácter muestral
- Errores obvios surgidos de los datos cargados por los contribuyentes
- Índices comerciales
- Información interna de la conducta de cumplimiento histórica

Cualquiera sea el origen de los datos, los sistemas de gestión de información tributaria deberían proporcionar indicadores respecto a la velocidad de contacto de la Administración Tributaria con los contribuyentes morosos, el costo de cumplimiento y la efectividad del costo de los esfuerzos de cobro, los pagos adicionales recaudados a partir de las acciones que han sido tomadas en función de los incumplimientos para prevenirlos o coaccionar el cumplimiento. Esto se deriva de que las herramientas de gestión de gran volumen de datos pueden proporcionar información más completa no sólo de las fuentes mencionadas más arriba en este texto, sino de otro conjunto de factores relativos al contribuyente que se analizarán más adelante en este documento.

Una vez analizados los datos obtenidos, se podría medir el efecto que tienen los mismos sobre el cumplimiento.

La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE, 2010) ha establecido una amplia lista de características que deben tener los sistemas de gestión de las Administraciones Tributarias, para proporcionarle información que resulte en un aumento de la efectividad y eficiencia de la misma. A continuación se presenta una selección de los

items expuestos, que a criterio de esta autora, resumen la información básica que debe ser provista por los sistemas de gestión de datos relacionados con el cumplimiento, a la Administración Tributaria. Esta selección se llevó a cabo en forma independiente de la herramienta específica que se escoja para implementarlos.

- Contar con la identificación de todos los contribuyentes, mediante un registro permanentemente actualizado
- Garantizar la confiabilidad y calidad de la información tributaria contenida o accedida por los sistemas de gestión de datos
- Realizar verificaciones y controles profundos masivos de los datos declarados por los contribuyentes para asegurar la veracidad de los mismos. Para lo cual será necesario conocer el comportamiento, con incidencia tributaria, de los ciudadanos y vincularlos con los de otros contribuyentes e instituciones
- Poseer información integrada de cada contribuyente, incluyendo información sobre obligaciones que posibiliten la construcción del perfil tributario del mismo en otros países
- Identificar el comportamiento tributario de los ciudadanos, con el fin de influenciar su grado de cumplimiento
- Posibilitar la pronta detección de la morosidad en cuanto a las obligaciones tributarias y evasión de las mismas, con el fin de generar acciones al respecto
- Facilitar la pronta detección y toma de acción en relación con los contribuyentes incumplidores
- Notificar y convocar tempranamente a los contribuyentes cuando se detecten diferencias significativas que surjan de su comportamiento tributario
- Brindar soporte de información a las acciones de control de gestión de las diferentes áreas que comprenden la Administración Tributaria
- Integrar los sistemas y bases de datos con el fin de combatir el incumplimiento tributario, facilitar el cumplimiento tributario y satisfacer los requerimientos de información y control de los diferentes niveles organizacionales
- Cumplir con procedimientos de recaudación automatizados tendientes a lograr el aumento de la recaudación voluntaria y coactiva
- Automatizar las acciones administrativas de seguimiento y control

Como se desprende de lo expuesto, para poder explotar los datos en forma correcta, la Administración Tributaria debe utilizar herramientas y procesos que puedan extraer de los mismos la información adecuada. El gran volumen de herramientas disponibles y la diversidad de características que presentan es amplio. En este trabajo se ha realizado una selección de técnicas compartidas por varios de los productos disponibles en el mercado, que se estima que serán de utilidad para realizar una articulación entre dichas herramientas y el cumplimiento tributario, así mismo, servirán como base para comprender la información brindada en el capítulo siguiente.

En el año 2015, el monto invertido en tecnología de información ocupaba el segundo lugar en el presupuesto de las Administraciones Tributarias miembros de la OCDE, luego del gasto en salarios (OCDE, 2017)

Actualmente, la Administración Tributaria cuenta con un conjunto de herramientas que le permiten llevar a cabo la gestión del cumplimiento tributario con cierto grado de esfuerzo, entre las mismas se pueden mencionar:

- La segmentación de los contribuyentes, en función de su capacidad contributiva,
- La clasificación de los contribuyentes en función de su perfil de riesgo
- La gestión de las obligaciones mediante diversos sistemas, entre ellos se puede mencionar al Sistema de Cuentas Tributarias y al Sistema de Información de Gestión de Recaudación (SINGER)
- Procesos de gestión de Negocio, tales como la apertura de sumarios o los procesos de determinación de deuda

Sobre los procedimientos actuales llevados a cabo en algunos de estos puntos se profundizará más adelante en este documento, por otra parte, también se explicarán métodos relacionados con herramientas vinculadas al Big Data que podrían fortalecer y mejorar los mismos.

3.2.1. Advanced Analytics en la Administración Tributaria

Los análisis sobre la conducta de los contribuyentes y predicciones sobre el cumplimiento tributario basado, en la mayoría de los casos, en la técnica de la selección de casos se remontan a los inicios del surgimiento de la Administración Tributaria.

Como se ha podido observar en las secciones anteriores el gran volumen de datos, la variedad de los mismos y su velocidad de cambio hacen que este tipo de análisis en la actualidad no sea suficientemente efectivo. En esta sección se presentará la Analítica de Datos (Advanced Analytics) como un proceso que puede ayudar a la Administración Tributaria en el gobierno de los datos tributarios y a la gestión de la incertidumbre asociada a los mismos.

Adicionalmente, en este trabajo se ha abordado la necesidad de extraer información de varias fuentes internas y externas y se esbozó la idea de que esta información debía ser analizada funcionalmente con el objetivo de poder tomar acciones. Esta sección, también, se aboca a establecer qué tipo de herramientas debería utilizar la Administración Tributaria en pos de poder tomar decisiones relacionadas con el cumplimiento, teniendo en cuenta este nuevo panorama. Como es entendible, será necesario consolidar los datos antes de comenzar a utilizar las herramientas ya que, aunque el trabajo para la mejora de datos será un proceso continuo, los datos poco confiables, producirán resultados poco confiables.

Como se ha indicado anteriormente, el mero almacenamiento de los datos no es suficiente, para apoyar la toma de decisiones de gestión del cumplimiento que debe enfrentar al AFIP será necesario clasificarlos, analizarlos y relacionarlos. Con este conocimiento se podrá trabajar en mejorar la organización, almacenamiento y utilización de los datos que permitirá adquirir un panorama global y superador para poder transformar las ideas en acciones.

Dentro de las acciones a desempeñar por la Administración Tributaria, la predicción y la inferencia son tareas que frecuentemente deben realizarse. Es habitual que se lleven a cabo pronósticos y se saquen conclusiones acerca de sus posibles impactos. Para poder llevar a cabo estas tareas de la mejor manera posible, es necesario contar con las técnicas, herramientas y procesos adecuados.

Advanced Analytics es “la práctica de utilizar técnicas estadísticas para descubrir conocimiento a partir de los datos, hacer predicciones y sacar conclusiones acerca de las causas y sus efectos” (OCDE, 2016, pág. 11). La aplicación del Advanced Analytics para la

mejora de los procesos de negocio ha generado resultados positivos en varios países, utilizando técnicas estadísticas no sólo para la realización de predicciones, sino también para llevar a cabo intervenciones directas aplicadas a los casos de mayor riesgo, y de este modo, favorecer el cumplimiento de las obligaciones de presentación y de pago.

Es digno de observar que no se trata de realizar una tarea nueva para la Administración Tributaria, sino de llevarla a cabo con mayor velocidad y dependencia de los datos. Este proceso busca la mejora en la toma de decisiones a partir de técnicas de aprendizaje automático, con el fin de tomar decisiones más convenientes, logrando administrar los recursos más eficientemente.

Como se ha mencionado en el capítulo anterior, la recolección de los datos almacenados en las bases de la Administración Tributaria responde a fines variados, deberán administrarse activamente los mismos para asegurarse de que resultan adecuados para propósitos analíticos. En este sentido, los esfuerzos no sólo deben estar destinados a registrar y almacenar grandes volúmenes de información, sino que se debe reevaluar la forma en la que se recogen, valoran y manejan los datos.

Se necesita construir un conjunto de datos representativos, trabajar sobre la búsqueda activa de nuevas fuentes de datos que puedan mejorar y completar la información existente, para poder ofrecer un modelo analítico sobre la conducta de los contribuyentes, su comportamiento, actual y esperado y el riesgo de cumplimiento en referencia a sus obligaciones.

Esto plantea un cambio de paradigma, donde los datos deben dejar de verse como el resultado de las operaciones de negocio, para pasar a verse como el ingreso al proceso analítico y, por ende, debe dedicársele el cuidado y gestión activa necesaria para que no pierdan su utilidad. En este sentido, el personal de sistemas y el grupo de conducción desempeñan un rol fundamental. El primero, para el establecimiento y mantenimiento del Advanced Analytics y el segundo, asumiendo la responsabilidad de apoyar proyectos que traigan aparejados una significativa incertidumbre en cuanto a resultados y tiempos.

Para lograr evaluar el impacto de las acciones implementadas, en la búsqueda del aumento del cumplimiento, algunas organizaciones (OCDE, 2016) plantean la necesidad de utilizar el Modelo de Elevación. En este contexto se comienza ejecutando un experimento controlado para determinar el impacto incremental de una intervención particular. Luego se

aplica una técnica de modelización del tipo predictivo para identificar a los tipos de contribuyentes que han demostrado una mayor respuesta ante el estímulo. Seguidamente, este modelo puede ser utilizado para dirigir las intervenciones futuras. La OCDE (2016) ha indicado que, si bien estas técnicas son de uso popular en los sectores privados, su uso no es muy difundido entre las administraciones tributarias y sugiere la necesidad de incursionar en las mismas en los próximos años.

Existen principalmente dos tipos de análisis que pueden llevarse a cabo utilizando las técnicas de *Advanced Analytics*.

El *análisis predictivo*, cuyo objetivo se basa en la anticipación a los problemas que pudieran plantearse, de este modo, la Administración Tributaria podría determinar las acciones a tomar y el momento de implementar las mismas. Este tipo de análisis se fundamenta en técnicas de visualización, modelado, automatización de procesos y el reconocimiento de patrones, identificando la relación subyacente entre los datos, sin intentar comprender la naturaleza de dichas relaciones, aplicando técnicas estadísticas de búsqueda de patrones, que intentan descubrir regularidades en datos históricos. Las regularidades detectadas se utilizarán con posterioridad para llevar a cabo las predicciones.

Resulta de utilidad la aplicación del análisis predictivo para identificar a contribuyentes que probablemente no cumplan con sus obligaciones.

En este tipo de análisis se utilizan múltiples técnicas y herramientas, entre ellas se pueden mencionar la regresión múltiple, regresión logística, árboles de decisión y métodos menos convencionales, tales como el de vecinos más cercanos y las redes neuronales, los cuales permiten predecir resultados y detectar anomalías. Se verán ejemplos de algunas de estas técnicas en el siguiente capítulo.

El *análisis prescriptivo* pretende posibilitar a la Administración Tributaria la comprensión del impacto de sus acciones. Las aplicaciones de este tipo de análisis pueden ser muy variadas, en particular en este trabajo resulta de importancia para comprender la incidencia de las acciones de la AFIP sobre el comportamiento de los contribuyentes, para poder seleccionar los cursos de acción más adecuados para los diferentes grupos de los mismos. Lo interesante de este tipo de análisis es que podrá ayudar a la Administración Tributaria a determinar si una determinada acción o conjunto de ellas han provocado un

cambio en la conducta de cumplimiento del contribuyente, distinguiéndola de aquellas acciones que sólo han coincidido con un cambio en el comportamiento del mismo.

Este tipo de análisis resulta de especial utilidad, teniendo en cuenta de que existen múltiples factores que influyen en la conducta de un contribuyente, para encontrar una medida del efecto de las acciones realizadas. En particular es interesante para determinar la efectividad de las acciones llevadas a cabo por la Administración Tributaria, en pos del cumplimiento tributario por parte del contribuyente. Incluye técnicas de ensayos controlados aleatorios, diseños de discontinuidad de regresión y análisis de variables instrumental, en todos los casos el objetivo es detectar qué hubiera sucedido si no se hubiera ejecutado determinada acción por parte de Administración Tributaria o si su hubiera llevado a cabo una acción distinta.

Estos métodos no son excluyentes, pueden combinarse con el fin de anticipar la conducta de un grupo de contribuyentes ante determinada intervención de la Administración Tributaria, de este modo, pueden identificarse segmentos de contribuyentes que requieren un tratamiento diferente. Es conveniente utilizar modelos combinados de análisis, de modo de generar un mejor rendimiento predictivo cuando los patrones de subyacentes son difusos.

Administraciones fiscales de Australia, Canadá, Noruega y Estados Unidos han implementado modelos de riesgo y experimentación prescriptiva controlada para la identificación de casos de riesgo de no cumplimiento y la individualización de las acciones necesarias o caminos de tratamiento para dar solución al problema de los patrones difusos. (OCDE, 2016, pág. 24)

Tanto el análisis predictivo como el prescriptivo, descriptos previamente, se basan en modelos supervisados, donde el resultado surge en base a un interés conocido, con grandes volúmenes de datos recogidos previamente y donde el desafío es construir un modelo para reconocer los patrones que mejor predicen el incumplimiento. Este tipo de modelos perfeccionan y automatizan la percepción del riesgo, posibilitan reducir los casos mal marcados, ahorrando tiempo de análisis y carga de trabajo a los contribuyentes cumplidores, aunque en general no colabora en la identificación de nuevos tipos de riesgos. Este tipo de modelos será abordado más adelante en este trabajo.

El uso de Data Analytics en las administraciones tributarias crece constantemente. Existen múltiples administraciones tributarias que aplican estas metodologías actualmente

con el objetivo de ampliar el conocimiento. Algunas de ellas han sido mencionadas, sobre las misas se pueden añadir ejemplos tales como Reino Unido, quien aplica modelos que avalúan los riesgos de no presentación en los plazos exigidos o de incumplimiento a las normas, por parte de los contribuyentes. En Canadá se aplica un modelo de data mining que en su primer año en producción ayudó a detectar más de 127 millones de casos de no presentación adicionales a los existentes hasta el momento. (OCDE, 2016)

Argentina cuenta con sistemas como SINGER y el Sistema de Cuentas Tributarias que permiten, a las áreas operativas y al área central, realizar la gestión en tiempo real de la deuda de los contribuyentes, entre otras funcionalidades. Sin embargo, resulta necesario que los mismos evolucionen, utilizando una combinación de modelos que les permitan identificar los casos más propensos a responder a una intervención de la gestión de la deuda.

En el siguiente cuadro se presenta la identificación de los países que han manifestado estar realizando esfuerzos para la aplicación de Data Analytics.

Tabla 4: *Uso de Data Analytics en las Administraciones Tributarias. Por país*

	Selección de casos para fiscalización	Llenado de DDJJ y conformidad de pagos	Servicio al contribuyente	Gestión de deuda	Política tributaria
Australia	X	X	X	X	X
Canadá	X	X	X	X	X
China		X			X
Estados Unidos	X	X	X	X	X
Finlandia	X				X
Francia	X				
Holanda	X			X	
Irlanda	X	X	X	X	X
Malasia	X			X	
México	X	X			X
Noruega	X	X	X	X	
Nueva Zelanda	X	X	X	X	X
Reino Unido	X	X	X	X	X
Singapur	X	X	X	X	X
Suecia	X			X	X
Suiza	X				

Fuente: tomado de Seco, A y Muñoz, 2018

Como puede observarse en la tabla 4, el 93,75% de los países que la componen utilizan técnicas de Data Analytics para la selección de casos con el fin de la realización de fiscalizaciones, es decir para la priorización de casos para llevar a cabo investigaciones, auditorías u otras intervenciones referentes al cumplimiento. Un análisis de los datos históricos de auditorías pasadas, puede determinar la existencia de un patrón mediante el descubrimiento de valores particularmente altos o bajos en determinados ítems de las Declaraciones Juradas. De esta manera se puede obtener una base para la selección de casos

en futuras auditorías. Si estos análisis se realizan en forma muestral, la metodología sólo versará sobre la muestra en análisis, dejando espacios para incertidumbre sobre el universo de contribuyentes en general. El análisis del comportamiento de los datos del universo completo, el cual puede llevarse a cabo con las herramientas de Data Analytics casi sin costo adicional, puede detectar anomalías aplicables a todo un grupo de contribuyentes, clasificándolos luego por sus características y, si bien algunos desvíos son esperables, los investigadores de negocio podrán descartarlos y dejar de este modo lugar para descubrir cómo continuar con el resto.

El 75% de los casos se enfoca en el análisis de gestión de deuda con la utilización de herramientas de analítica de datos mediante análisis prescriptivos. En este caso, la aplicación de una selección de modelos y técnicas puede detectar en qué situaciones es necesario realizar intervenciones y cómo los contribuyentes responderán a las mismas. En estas situaciones, se puede trabajar con experimentos controlados, donde los modelos podrán determinar cuáles son los grupos que mejor responden a las acciones de la Administración Tributaria y en consecuencia evaluar las acciones a implementar ante determinadas circunstancias.

El 50% de las Administraciones Tributarias incluidas en el cuadro utilizan Advanced Analytics para apoyar el servicio al contribuyente, identificando oportunidades para ofrecer autoservicios en busca de la mejora de los resultados y la disminución de costos. El uso de contactos proactivos con los contribuyentes, especialmente de aquellos casos identificados como posibles incumplidores, proporcionan datos que pueden ser utilizados para la gestión de riesgo tributario que brindan una imagen más completa de cada contribuyente.

El 68% de los casos utiliza Data Analytics para la toma de decisiones en relación con la estrategia y política organizacional. El uso principal de la herramienta en este sentido se evidencia en los intentos de predecir el impacto de las políticas fiscales a aplicar, por ejemplo, ante la inclusión de un nuevo impuesto cómo variará la recaudación, relacionando el cumplimiento de dicho impuesto y los existentes. En este sentido pueden observarse la experiencia de China, Finlandia, Reino Unido y Estados Unidos, quienes han llevado a cabo aplicaciones de uso dedicadas a la medición de la brecha fiscal. También se puede destacar la experiencia de Singapur en la implementación de métodos de análisis y simulación para la evaluación del impacto de los cambios en la política fiscal. (OCDE, 2016)

Las administraciones tributarias que utilizan este tipo de herramientas argumentan que la visualización de los datos les ha permitido la identificación de patrones, tendencias y anomalías que propiciaron mejoras en la toma de decisiones.

Las técnicas de visualización que surgen a partir de la implementación de estas tecnologías pueden simplificar enormemente conjuntos de datos complejos y proporcionar a los equipos fiscales una vista única de las posiciones de cumplimiento de los contribuyentes, revelando tendencias de cumplimiento ocultas y poniendo de manifiesto riesgos de incumplimiento. De esta manera, llevando a cabo revisiones exhaustivas se podría mejorar la planificación de las instancias de gestión y sus universos.

A continuación se presenta en forma gráfica, los datos que figuran en la tabla, donde pueden observarse, comparativamente, los porcentajes mencionados más arriba en este texto.

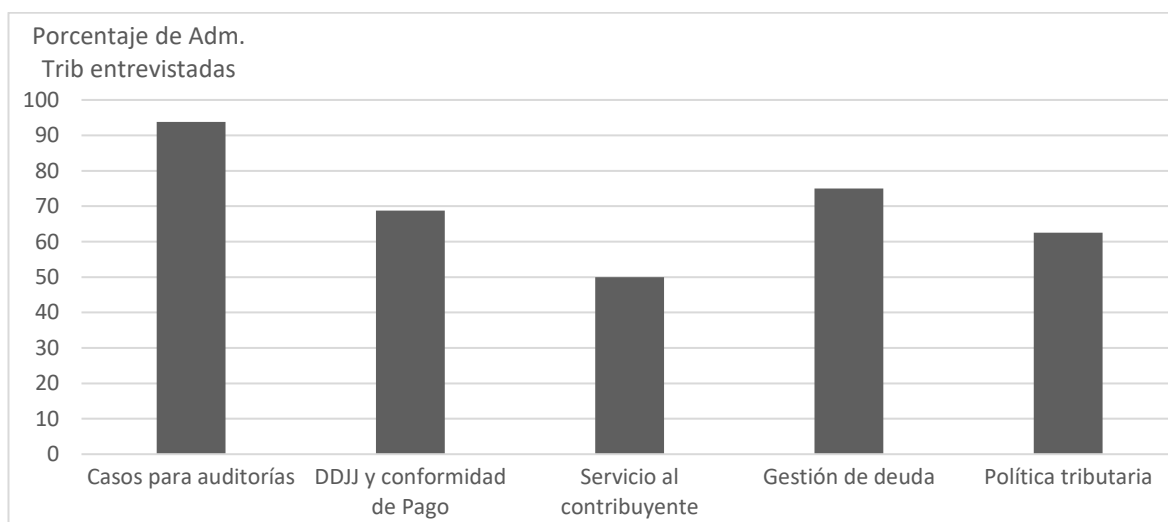


Figura 8: Utilización del Data Analytics en las administraciones tributarias.

OECD (2016), *Advanced Analytics for Better Tax Administration: Putting Data to Work*, p. 20, Tabla 2.1, <http://dx.doi.org/10.1787/9789264256453-en>.

El FMI (International Monetary Fund, 2018) muestra una asociación indirecta y positiva entre la utilización de medios digitales y los índices de recaudación de las administraciones tributarias. Según esta fuente, esta relación sigue siendo significativa aún después de analizar otras variables clave, tales como las tasas impositivas, los aranceles y el nivel de desarrollo. Análisis de simulación llevados a cabo por esta entidad indican que reducir la brecha de digitalización en un 50 por ciento podría aumentar el ingreso medio del

IVA en un 1,7% del PBI para los países en desarrollo de bajos ingresos y un 1,0% del PBI para economías de mercados emergentes y economías avanzadas.

Análisis predictivo

Según la OCDE (2017) en los últimos años, las administraciones tributarias han comenzado a utilizar técnicas de análisis predictivo para, proactivamente, identificar las obligaciones de los contribuyentes y lograr acciones prescriptivas en pos de la asistencia a los mismos para conocer su deuda. Accesoriamente, las funcionalidades de este tipo de análisis, les permite identificar cuáles son los mejores cursos de acción para asegurar el pago.

El análisis predictivo, combinado con la detección de riesgos de incumplimiento, como se ha visto en la sección anterior, permite identificar qué contribuyentes no podrán hacer frente a sus deudas, a partir de la individualización de un grupo de contribuyentes que cumplan con dicha característica, la Administración Tributaria podrá optar por acciones tales como enviar un mensaje al teléfono móvil (mediante cualquier aplicación disponible en el mercado), un mail o llamarlo para informarle sobre los beneficios de pagar en término, cuáles serían las costas si no lo hiciera o establecer planes de pago y, de este modo, guiar a los contribuyentes hacia un pago voluntario.

La Administración Tributaria puede utilizar la información actual e histórica de sus contribuyentes, almacenada en sus bases de datos, para identificar patrones y anomalías.

Las técnicas de Analítica de Datos permiten identificar cómo y cuándo se debe intervenir. Dichas intervenciones deben llevarse a cabo antes de que la presentación o el pago deban ser efectivizados.

3.2.1.1. El acceso a los datos correctos

Anteriormente en este trabajo se ha mencionado la necesidad de acceder a los datos correctos, en forma oportuna para poder llevar a cabo el análisis de los mismos y obtener información que permita a la Administración Tributaria tomar decisiones de gestión que favorezcan el cumplimiento voluntario. A continuación, se plantearán las principales dificultades que se presentan para garantizar el acceso a los datos mencionados y cómo

distintas administraciones tributarias han implementado soluciones que pueden ayudar a sortearlas.

Acceso: las técnicas de Advanced Analytics se basan en la recopilación de datos provenientes de diversas fuentes. En la AFIP, al igual que en otras administraciones tributarias, la información se encuentra distribuida en “silos” que no permite el acceso en forma rápida a los mismos, generando retrasos considerables en la recopilación de los datos. Para subsanar este problema algunas administraciones tributarias han conformado equipos que crean y mantienen metadatos que propician la oportunidad de encontrar, comprender, analizar y utilizar la información disponible, otras han creado plataformas de procesamiento con bases consolidadas respondiendo a un modelo de análisis predictivo. (a tal efecto puede verse el caso de Irlanda analizado en OCDE, 2016).

Representatividad: la conformación de las muestras de datos tomadas para entrenar los modelos de predicción puede provenir la existencia de conjuntos altamente sesgados. Los modelos que “aprenden” acerca del comportamiento en base a estos datos reducen su eficacia y aplicabilidad, esto se deriva de que la selección de los datos de la muestra puede introducir una inclinación que desvíe las conclusiones a las que se arriba. Para abordar una solución a este problema es deseable trabajar con muestras de datos de selección aleatoria y de tamaño considerable, en este último caso con el fin de reducir la varianza.

Relevancia: la AFIP cuenta con una vasta cantidad de datos recogidos con distintos fines, en la mayoría de los casos, de carácter operativo. Si bien pueden obtenerse conclusiones muy valiosas sobre los mismos, existen un conjunto de datos, con los que no siempre se cuenta, que no revisten relevancia para ese tipo de transacciones, pero que pueden ser muy útiles a nivel analítico. Para avanzar en una solución a este problema es conveniente realizar una revisión integral de las fuentes de datos y los requerimientos y, mediante herramientas de captura de cambio de datos (en inglés se las reconoce como CDC o Change Data Capture) recorrer la base de datos en busca de eventos o secuencias de los mismos, que surjan a partir de la información almacenada. Una vez detectados se podrían generar avisos automáticos que permitan ejecutar acciones prescriptivas, ya sea por parte del personal de la Administración Tributaria o en forma totalmente automatizada a través de los procesos analíticos.

Una vez que se cuenta con las herramientas adecuadas, que brindan la información correcta, se pueden tomar medidas sólidas, basadas en los datos, tendientes a reducir las auditorías por muestreo y mejorar el nivel de cumplimiento tributario.

Se ha presentado anteriormente en este trabajo la necesidad de utilizar herramientas para manipular los datos y obtener los resultados mencionados, a continuación, esta autora considera que es necesario profundizar algunas de las aplicaciones de dichas tecnologías, con el fin de colaborar con la búsqueda de las respuestas a las preguntas planteadas en este trabajo de investigación.

3.2.2. Microsegmentación (clustering)

Los niveles de cumplimiento pueden diferir sustancialmente entre los distintos contribuyentes. Conocer su comportamiento no resulta una tarea sencilla, aunque sí, en extremo necesaria.

La segmentación de los ciudadanos fiscales es una herramienta que permite conocerlos, agrupándolos en función de características similares con el fin de desarrollar estrategias de gestión del cumplimiento más eficientes, con enfoques específicos por grupo.

Los diferentes autores en materia tributaria han realizado propuestas de segmentación, utilizando herramientas tradicionales para llevarlas a cabo. En general se trata de grupos grandes, con variaciones significativas de comportamiento dentro de los mismos, pero que resultaban las mejores propuestas, en función de la tecnología con la que se contaba al momento de las propuestas.

Como ejemplo se puede citar a Fullerton y Metcalf (2002), quienes distinguen cinco métodos diferentes para dividir los contribuyentes en grupos en donde pueden ocurrir cambios de incidencia tributaria. Estos grupos incluyen las siguientes duplas: consumidores - productores, trabajo - capital, ingresos anuales – ingresos de toda la vida, regionales - internacionales y los efectos intergeneracionales.

La administración tributaria de Chile clasifica a sus contribuyentes en los siguientes grupos: Persona, Micro, Pequeña, Mediana y Gran Empresa. Cada contribuyente puede

pertenecer a un solo segmento y su condición es reevaluada cada año (Servicio de Impuestos Internos, 2017)

Actualmente la Administración Tributaria de la República Argentina trabaja con un concepto de agrupamiento de los contribuyentes focalizado en profundizar la estrategia de gestión del cumplimiento. A tal efecto, se utilizan dos métodos básicos de clasificación de contribuyentes: el primero consiste en una segmentación basada en la significación fiscal de los mismos, el segundo se basa en la clasificación de la historia de comportamiento tributario reciente, independientemente de su tamaño o el aporte tributario que debería realizar.

En un primer grupo se encuentran las siguientes clasificaciones: los contribuyentes de mayor significancia fiscal, luego los individuos de significación en función un riesgo medio o alto de incumplimiento y finalmente, en el último grupo se hayan los contribuyentes de inscripción reciente, de los que no se poseen aún pautas que permitan su categorización en alguno de los otros dos grupos. A su vez, dichos grupos son desagregados en segmentos, en los cuales se incluyen a los contribuyentes con variaciones menores dentro del conjunto. A continuación, se enumeran los segmentos según lo dispuesto en la Resolución General N° 3.985/17, de la AFIP (AFIP, 2019):

Tabla 5: Segmentación de contribuyentes en función de su importancia fiscal.

Segmento	Tipo de contribuyente
1	Grandes contribuyentes
2	De alta significación
3	De mediana significación
4	De baja significación
5	De muy baja significación
6	Inscriptos en impuestos de Declaración Jurada Anual
7	No localizables
8	Inactivos o presuntos inactivos
9	Nuevos
10	No gestionables por el Sistema de Cuentas Tributarias

Fuente: elaboración propia a partir de la Resolución General Nro. 3.985/17 (AFIP, 2019)

En la tabla 5 puede observarse que cada segmento tiene relación con la capacidad contributiva de los contribuyentes, según lo han expresado en sus Declaraciones Juradas. En los primeros cinco segmentos se han agrupado a los ciudadanos de mayor relevancia fiscal. En el resto de los segmentos se han incluido a los contribuyentes que, debido a situaciones especiales, ameritan un tratamiento diferido y por lo tanto puede demorarse la gestión de su cumplimiento.

Actualmente la reevaluación de la inclusión de cada contribuyente dentro de un segmento se lleva a cabo periódicamente una vez al año.

El perfil de riesgo asociado al cumplimiento, asignado los contribuyentes se basa en un proceso sistémico, que se ejecuta periódicamente conforme a lo establecido en la

Resolución General N° 3.985/17 de la AFIP (AFIP, 2019). Dicha resolución identifica las siguientes categorías, las cuales se citan en orden de riesgo creciente:

Tabla 6: *Categorías de riesgo fiscal*

Categoría	Riesgo
A	Muy bajo
B	Bajo
C	Medio y nuevas altas
D	Alto
E	Muy alto

Fuente: elaboración propia a partir de la Resolución General Nro. 3.985/17 (AFIP, 2017)

Al momento en el que se escribe este trabajo las categorías asignadas se alimentan de 26 criterios de evaluación fiscal, sin embargo, estos criterios son evaluados periódicamente y se espera que puedan variar. A continuación, se citan conceptos más relevantes utilizados para la composición de las categorías:

- Falta de presentación de Declaraciones Juradas y/o de pago
- Ocurrencia de caducidades de planes de facilidades de pago surgidos por incumplimientos
- Ajustes de significación de las Declaraciones Juradas, surgidos como productos de fiscalizaciones
- Relación entre débito y crédito fiscal insuficiente
- Riesgo crediticio asignado al contribuyente, surgido a partir de la evaluación del Banco Central de la República Argentina
- Situación concursal con acreedores

- Otros criterios específicos aplicados en relación a los impuestos que deben abonar tanto personas físicas como jurídicas.

Criterios similares a los descriptos, de identificación de la conducta tributaria de los contribuyentes como herramienta de clasificación de los mismos ya es utilizada en países tales como Bolivia, Colombia, Ecuador y El Salvador. En estos países los criterios más comunes utilizados para llevar a cabo el análisis de las conductas de los contribuyentes son:

- Cantidad de intimaciones de pago
- Cantidad de declaraciones juradas presentadas / pagadas
- Cantidad de declaraciones con impuesto determinado presentado en cero
- Índice de cumplimiento tributario
- Auditorías históricas

La clasificación de la OCDE (2010), vista en el capítulo anterior, se presenta a continuación, profundizando el análisis. Más adelante en este capítulo se presentarán tecnologías que permitirán una mejora en la segmentación, aumentando el grado de granularidad para el análisis.

Los grupos identificados por la OCDE (2010) son:

Grupo 1: en este grupo se encuentran los contribuyentes que cumplen y no presentan indicios de querer evadir.

Grupo 2: esta zona contiene a los contribuyentes que cumplen con sus obligaciones, pero presentan ciertos indicadores que muestran la intención de evadir.

Grupo 3: aquí se encuentran los contribuyentes que no cumplen, pero que no demuestran intención de evadir.

Grupo 4: este grupo está compuesto por contribuyentes que evaden con intención de hacerlo.

Una vez que se ha asociado a los contribuyentes a los grupos de cumplimiento en función de su conducta fiscal, será necesario que la Administración Tributaria identifique los cursos de acción más adecuados para guiarlos en el camino del cumplimiento de sus obligaciones.

Aquellos contribuyentes que se enmarcan en el primer grupo deben ser recompensados e informados, de modo que puedan sentir que el sistema tributario aplicado es justo y equitativo y cumple con su fin social de redistribución de la riqueza.

Es necesario dedicar esfuerzos y recursos a la detección de los contribuyentes del grupo 2, con el objetivo de aplicar los instrumentos tributarios más apropiados para disuadirlos de evadir. Es frecuente en este tipo de tareas aplicar técnicas de análisis prescriptivo, más adelante, en este capítulo, se verán las herramientas que pueden colaborar con la disminución de los esfuerzos dedicados a este tipo de tareas de modo que la AFIP pueda lograr una mejor asistencia a los contribuyentes que pertenecen a los grupos 1 y 2 con un aumento del cumplimiento y un menor costo en los procesos de recaudación.

El grupo 3 presenta un gran desafío, ya que además de identificar a los contribuyentes que componen este grupo, es necesario reconocer claramente los motivos que han provocado el incumplimiento. En estos casos puede ser de utilidad aplicar patrones que revelen si el incumplimiento se relaciona con el desconocimiento de la normativa tributaria, con errores involuntarios o a alguna otra causa para poder ayudar al ciudadano a lograr el cumplimiento.

La clara identificación de los contribuyentes del grupo 4 es de suma importancia ya que será éste quien requiera controles más frecuentes y a quienes debe aplicarse todo el peso de la ley.

Desde el punto de vista del volumen de las transacciones con impacto tributario, se puede clasificar a los contribuyentes en grandes contribuyentes y el resto de los contribuyentes.

Si bien los diferentes modos de agrupar a los contribuyentes son válidos y pueden resultar de utilidad, en nuestro país el grupo más extenso de contribuyentes se compone de personas físicas independientes con características heterogéneas, cuyas obligaciones básicas son la presentación anual de declaraciones juradas y el correspondiente pago del impuesto declarado. Las diferencias entre quienes componen este segmento son significativas, tanto en su nivel de ingresos, el nivel de educación, su tenencia patrimonial, el acceso a los medios

de información, el conocimiento tributario, la edad, el entorno cultural, entre otras, de lo cual puede deducirse la necesidad de la identificación de las características de cada subgrupo con el fin de crear estrategias apropiadas para promover el cumplimiento voluntario o disminuir el incumplimiento.

Así, por ejemplo, podrá establecerse un control más cercano en el grupo de contribuyentes de alto nivel patrimonial, que se caracteriza por poseer un gran grado de ingresos, características tributarias complejas, que pueden llevar a cabo una planificación tributaria y cuya conducta tributaria tiene un efecto tributario significativo en el sistema integral. Otras estrategias relacionadas con la simplificación de las presentaciones se basan en restringir la cantidad de contribuyentes obligados a presentar a partir de la incorporación de regímenes de retención, la incorporación de la presentación y el pago electrónico, con datos pre-cargados en forma automática, a partir de los datos históricos del contribuyente. Es importante identificar las características de cada grupo de contribuyentes para poder proporcionarles la asistencia e información adecuada para fomentar el cumplimiento y para poder comprenderlo y gestionar lo más eficientemente posible el riesgo de incumplimiento.

Los principios generales de la gestión del riesgo se aplican a todos los tipos de contribuyentes. Históricamente, la AFIP se ha abocado a realizar un seguimiento intensivo de los grandes contribuyentes, debido a sus conductas de cumplimiento compartidas, las mismas se basan en los altos ingresos, efectivos o potenciales, el asesoramiento de profesionales tributarios y representan riesgos de cumplimiento significativos. Este grupo de ciudadanos fiscales representa una alta concentración de la recaudación en un pequeño número de contribuyentes, lo que, sumado a las características enumeradas precedentemente, provoca una dependencia de la recaudación en referencia a este conjunto. Es notable destacar que si algunos de ellos dejaran de pagar el flujo de fondos procedente de la recaudación podría verse afectada.

Dada la cantidad limitada de personas y/o empresas dentro de este grupo, existe un potencial de tratamiento mucho más grande, ayudándolos a cumplir sus obligaciones, administrándolos y supervisándolos satisfactoriamente. Esto puede posibilitar obtener el control de una porción considerable de la recaudación utilizando pocos recursos y en poco tiempo.

Además, se puede obtener más fácilmente una muy alta calidad en el procesamiento de la información que brindan estos contribuyentes, esto no sólo facilita la verificación del

cumplimiento y el cobro de las obligaciones, sino que facilita la detección de irregularidades, control, y auditoría de otros contribuyentes.

Es de extrema importancia comprender que, si bien el grupo de grandes contribuyentes puede representar cerca del 80% de la recaudación tributaria, la Administración Tributaria no debería desatender la gestión del riesgo tributario del resto de los grupos de contribuyentes. Si lo hiciera, esto podría derivar en una mayor evasión por parte de los contribuyentes medianos y pequeños.

La falta de herramientas es uno de los factores que ha provocado que la Administración Tributaria concentre sus esfuerzos principalmente en el grupo de los grandes contribuyentes, las herramientas actuales permiten controlar, monitorear y gestionar a todos los grupos a bajo costo. Sin embargo, su correcta implementación y utilización no asegurarán un aumento del cumplimiento, las herramientas deben ser acompañadas por decisiones políticas, estrategias adecuadas y la automatización de procesos manuales que aún hoy se llevan a cabo en la Administración Tributaria, principalmente en las áreas relacionadas con la gestión judicial de las deudas.

Como se ha mencionado anteriormente, las herramientas existentes al momento de la conformación de los agrupamientos mencionados eran limitadas y no permitían la conformación de grupos más precisos y homogéneos, lo que restringía la posibilidad de ejecutar la mayor cantidad de controles a los grandes contribuyentes. Con la utilización de las herramientas de gestión y análisis de datos podrá abarcarse un mayor número de contribuyentes y controlar mejor a los primeros. Las herramientas analíticas pueden ser utilizadas para realizar una segmentación de la base de contribuyentes de manera más eficaz.

A continuación, se plantearán un conjunto de técnicas de segmentación superadoras a las alternativas planteadas.

Algunas administraciones tributarias, tales como Irlanda y Holanda han implementado técnicas de segmentación no supervisada, también denominada Cluster Analytics, para identificar grupos de contribuyentes que poseen características similares entre sí y diferentes a los demás grupos identificados, logrando una separación óptima del conjunto de datos.

La segmentación no supervisada es una técnica mediante la cual se busca identificar grupos de contribuyentes con características similares en algún aspecto significativo, mediante la utilización de métodos estadísticos. Si bien es una técnica ampliamente utilizada

en Data Analytics, no ha presentado, en las pruebas realizadas en distintas administraciones tributarias, resultados significativos de negocio. Los reportes indican que los resultados obtenidos presentaron resultados obvios, hasta el momento. (OCDE, 2017)

Esta autora entiende de que agregar el componente de la respuesta de los contribuyentes a las intervenciones de inducción y/o gestión de la Administración Tributaria (lo cual evidencia el posible comportamiento futuro del grupo de contribuyentes), puede contribuir a construir una segmentación más útil desde el punto de vista del cumplimiento tributario.

En Irlanda se ha avanzado en un enfoque superador a la segmentación tradicional, se analiza a los contribuyentes basados en la respuesta a la intervención de la Administración Tributaria. El objetivo propuesto en dicho país, es identificar grupos de contribuyentes que responden fuertemente ante una intervención. Este enfoque, utiliza técnicas del modelo de elevación (descrito anteriormente en este documento), permitiendo crear múltiples segmentaciones, lo que posibilita la generación de intervenciones más oportunas.

Existen estudios que demuestran la importancia, para el desempeño de las administraciones tributarias, de contar con una segmentación de contribuyentes sofisticada, lo cual le permite a las mismas, la implementación de acciones diferenciadas para cada uno de los segmentos. (Dohrmann, T. and Pinshaw, G., 2009)

Una vez que se han definido los grupos de contribuyentes, con información actualizada de cada uno, pueden aplicarse las herramientas de gestión del riesgo tributario para el diseño o selección de las estrategias más adecuadas para dar tratamiento a cada categoría, con enfoques específicos, no sólo para cada grupo, sino incluso para los contribuyentes únicos.

Esta autora entiende que es importante, como corolario, identificar que la estrategia más completa y eficaz para clasificar a los contribuyentes consiste en una combinación de las perspectivas de relevancia y conducta tributarias ajustada constantemente por los cambios que las mismas pudieran sufrir y que esto no podrá lograrse sin el soporte informático adecuado para el tratamiento de los datos poseídos.

3.2.3. Patrones de comportamiento

Anteriormente en este trabajo se ha mencionado la importancia de conocer a los contribuyentes y cómo es posible clasificarlos en función su comportamiento y hechos de relevancia tributaria. En esta sección se trabajará en métodos de detección de comportamientos que permitirán predecir una gama de riesgos de cumplimiento con exactitud.

A medida que la cantidad y variedad de los datos se incrementa el Data Analytics brinda la oportunidad a la Administración Tributaria de cubrir una gran cantidad de datos descubriendo información que de otra manera no sería posible. Un ejemplo de lo mencionado son las anomalías que tratadas en forma individual pueden resultar insignificantes, pero que toman relevancia dentro de un patrón. Por otra parte, también pueden ayudar a respaldar o romper suposiciones largamente arraigadas en las creencias, y que finalmente pueden o no ser apoyadas por los datos.

Existe extensa bibliografía acerca del *Machine Learning*, conocido en castellano como aprendizaje automático, en este trabajo no se profundizará ahondando en las mismas, sino que se explicará cómo puede ser de utilidad para establecer una relación entre el cumplimiento y el análisis de datos tributarios. En este documento se asumirá que el Machine Learning es una rama de la inteligencia artificial que permite examinar patrones dentro de los datos existentes para convertir dichos datos, mediante algoritmos y heurísticas, en programas. De este modo, los sistemas “aprenden” a obtener resultados repetibles cuando se los expone a nuevas fuentes de datos.

El análisis de patrones de comportamiento de los datos puede colaborar con la Administración Tributaria en la identificación de grupos de riesgo, individualizando conexiones entre los ciudadanos y exponiendo los datos a situaciones donde las evaluaciones tradicionales pueden fallar. Las posibles fuentes de datos para este tipo de análisis son variadas, aunque no todas pueden ser utilizadas con fines tributarios, por ejemplo, en la legislación argentina aún no se ha normado la utilización de datos de las redes sociales, para usos fiscales. La mayoría de los autores coincide en que podrían utilizarse los datos históricos poseídos por las administraciones tributarias o aquellos que se reciben en tiempo real, para exponerlos a este tipo de análisis estadísticos complejos.

Finlandia, Irlanda, Singapur y Suecia han implementado sistemas que les permiten llevar a cabo análisis y detección de patrones de comportamiento con el principal objetivo⁵ de obtener una correcta evaluación de la probabilidad de insolvencia de los contribuyentes y su conducta de pago, para poder acordar con los mismos el tipo de pago más adecuado a su capacidad.

Debido al gran volumen de datos poseídos por la Administración Tributaria, el desafío no radica en obtener más información, sino en descubrir cómo utilizar la información que ya se posee para mejorar el proceso de cumplimiento.

Los mecanismos de identificación de patrones son capaces de descubrir una serie de excepciones o desvíos pasibles de ser analizados, aunque no todos deberán ser subsanados. La Administración Tributaria deberá tener el conocimiento y las habilidades adecuadas para determinar cuales sólo requieren un monitoreo continuo, cuáles deben ser descartadas y cuáles deben ser abordadas para su corrección. De este modo, teniendo datos concretos sobre los patrones de comportamiento que indican las posibles conductas de los contribuyentes, se transforma la información en valor, logrando reducir la carga operativa que generan las auditorías y aumentando la capacidad de uso de la misma, por parte de la Administración Tributaria.

3.2.4. Forecasting (Pronósticos)

Anteriormente en este trabajo se han mencionado diferentes factores que influyen en la conducta de los contribuyentes. Entre los mismos, puede citarse como uno de los más influyentes a los acontecimientos económicos. Se puede observar, por ejemplo, que una caída económica que perjudica negativamente las ganancias comerciales de los ciudadanos pueden provocar un cambio en su conducta de cumplimiento.

Es importante que la Administración Tributaria cuente con sistemas adecuados de gestión del riesgo de cumplimiento que sean capaces de identificar las posibles conductas de los contribuyentes que pudieran surgir como resultado de la caída de sus ingresos y ganancias, pérdida de empleo, menor acceso a préstamos bancarios, incluso el riesgo de

⁵ Según la OCDE (2016) las Administraciones mencionadas también han informado que utilizan este tipo de sistemas para obtener información sobre otros problemas vinculados al pago de las obligaciones.

quiebra y el aumento del desempleo. Si bien la relación entre cada uno de estos factores y el cumplimiento tributario es compleja, existen evidencias que indican, por ejemplo, una correlación negativa entre la tasa de desempleo y el cumplimiento (Plumley, 1996), por lo que es altamente probable que una caída del empleo, en nuestro país, tenga un impacto negativo en la tasa general de cumplimiento. Teniendo en cuenta la complejidad mencionada, es indispensable que la Administración Tributaria no acepte livianamente las pérdidas tributarias declaradas por los contribuyentes. Teniendo en vista que las mismas pueden trasladarse para ser compensadas en ejercicios futuros, resulta necesario proyectar el impacto que provocarán en la recaudación tributaria futura.

La importancia de poder identificar indicadores para establecer pronósticos confiables sobre el cumplimiento radica en identificar que si la Administración Tributaria es sorprendida por una crisis económica externa y en función de esto justifica una crisis de cumplimiento tributario existe un problema subyacente de gestión interna.

Los modelos predictivos tradicionales permiten a la Administración Tributaria identificar grupos de deudores de alto riesgo de incumplimiento tributario, en tanto que los modelos predictivos basados en Data Analytics son capaces de generalizar comportamientos e inferencias para un conjunto más amplio de datos.

3.2.5. La selección del mejor modelo

Se han analizado hasta el momento las limitaciones de los modelos tradicionales para tratar los riesgos de cumplimiento tributario y los beneficios presentados por distintas técnicas de análisis y gestión de datos para poder predecir la amplia gama de riesgos existentes con distintos grados de exactitud.

En esta etapa de la investigación resulta pertinente plantearse la duda acerca de cuál es el mejor modelo que puede adoptar la Administración Tributaria para enfrentar los diversos tipos de riesgo asociados al cumplimiento. Esta identificación permitiría la selección de las herramientas más adecuadas para gestionarlo.

La selección de herramientas y modelos adecuados permitirá a la Administración Tributaria dirigir más eficazmente sus esfuerzos hacia los aspectos más riesgosos, por otra

parte las diferencias entre los patrones y relaciones abarcadas por el modelo permitirán generar un mejor rendimiento predictivo.

Los modelos descritos en esta sección del documento se clasificarán en función de la salida de los mismos. Este documento se enfoca en los modelos económicos tradicionales (sin distinguir ninguno en particular, sino tomando los puntos comunes de los más relevantes para este estudio), los modelos de aprendizaje supervisados y los no supervisados.

En los tres modelos se ha detectado la existencia de dos tipos de variables, una dependiente y las otras denominadas predictoras. En el caso del objeto de estudio la variable dependiente será el grado de cumplimiento, en tanto que las variables predictoras serán las encargadas de predecir o de explicar el comportamiento de la primera. En el caso de que el propósito del modelo se base en la predicción del grado de cumplimiento, el foco no estará puesto en conocer la relación de interacción entre las variables predictoras entre sí, sino en la exactitud de las predicciones resultantes. Si el objetivo de modelo es explicar la relación entre el cumplimiento y las variables explicativas, se buscará determinar si la relación entre ellas es significativa, colaborando con el entendimiento de los motivos que afectan al cumplimiento.

A continuación, se plantean las características distintivas de cada modelo, en referencia al tema en tratamiento.

3.2.5.1. Modelos económicos

Los modelos económicos que buscan explicar las decisiones de cumplimiento de los contribuyentes suelen utilizar matrices de motivación que representan la intención de los ciudadanos de cumplir con su carga tributaria.

En el modelo económico de Allingham y Sandmo (1972) la evasión se presenta como un acto intencionado, con el fin de reducir las obligaciones fiscales. Según este modelo, los contribuyentes maximizan su ganancia determinando cuál será el menor monto que pueden informar en sus declaraciones juradas sin ser detectados. Dos años después, Ytzhaki (1974) perfeccionó el modelo de Allingham y Sandmo, agregando la penalización que sufren los contribuyentes ante una declaración con ingresos subestimados, los cuales podrán ser detectados mediante auditorías. Al introducir esta variable en la ecuación, el nivel de

cumplimiento depende de la probabilidad de ser detectado el fraude y de la aplicación de multas por haber incurrido en él.

Algunos autores han determinado que ante la probabilidad de ocurrencia de una auditoría, el ingreso marginal del cobro de impuestos aumentará, lo cual redundará en un aumento de la recaudación. (Dublin, Jeffrey A., Michael J. Graetz y Louis L. Wilde, 1990) Según estos autores los niveles de evasión aumentan como resultado de las revisiones deficientes por parte de la Administración Tributaria. Como se ha indicado anteriormente, las auditorías no son una herramienta de alta eficiencia en cuanto a la cantidad de las mismas que puede llevarse a cabo, es por este motivo que los mencionados autores indican que debe evaluarse la posibilidad de aumentar las sanciones, las cuales son mucho menos costosas.

En cuanto a la relación subyacente entre el ingreso y el cumplimiento, los autores no han llegado a un acuerdo. En algunos casos se intenta medir la brecha tributaria mediante métodos econométricos, aunque, como se ha indicado anteriormente en este documento, la complejidad de la medición hace que sean pocas las Administraciones Tributarias que lo aplican. Allingham y Sandmo (1972) indican que cuando el ingreso real aumenta, el ingreso declarado puede aumentar, mantenerse constante o disminuir dependiendo de la aversión al riesgo del contribuyente. Otros autores (Ali, M., Cecil, H., & Knoblett, J., 2001) han encontrado en sus estudios una relación negativa entre los ingresos de los contribuyentes y los ingresos tributarios declarados por los mismos. En contraposición a Ali et al (2001), Christian (1994) detectó una relación positiva entre el ingreso y el cumplimiento tributario, a partir de un desarrollo empírico sobre el tema.

Como se desprende de lo expuesto, los resultados no son concluyentes en cuanto a la relación entre el ingreso el cumplimiento tributario

En cuanto al nivel de las tasas impositivas y su relación con el cumplimiento, los modelos económicos estándar, tampoco son concluyentes. Aunque la mayoría de los estudios indican que el cumplimiento suele ser más bajo ante tasas impositivas altas, existen estudios serios que abalan ambas posturas. Puede citarse como ejemplo de la relación negativa entre la tasa impositiva y el cumplimiento el estudio de Ali et al (2001), en tanto que la relación positiva entre la tasa de cumplimiento y el cumplimiento es apoyada por autores como Alm, Sanchez y De Juan (1995), entre otros.

En cuanto a las probabilidades de multa y auditoría hay coincidencia en los autores en señalar la relación positiva con el cumplimiento. El modelo económico asume que los contribuyentes intentan maximizar el cumplimiento, teniendo en cuenta el riesgo de detección y castigo. Incluso algunos autores, como Mittone (2006) indican que las auditorías no sólo son persuasivas, sino que constituyen un proceso de aprendizaje, dado que quienes fueron auditados demostraron niveles más altos de cumplimiento que los contribuyentes que no lo fueron, incluso treinta periodos luego de las mismas. En general la aplicación de multas tiende a ser disuasiva, aunque algunos estudios sugieren que las multas muy elevadas pueden redundar en un aumento de la evasión fiscal.

El modelo económico estándar asume que los contribuyentes maximizan sus ingresos realizando un análisis sobre los pros y los contras de evadir, sin embargo, como se ha expuesto precedentemente, los estudios revisados por esta autora y la evidencia empírica derivada de los mismos no son concluyentes. Esto podría deberse a las limitaciones de la metodología aplicada para recoger y analizar los datos (principalmente basada en encuestas o en análisis resultantes de pequeñas muestras) o simplemente a la complejidad del comportamiento de cumplimiento que no puede ser abordado por la teoría, en este caso, incluir enfoques alternativos podría colaborar con el entendimiento de la relación de cumplimiento de los contribuyentes.

Siguiendo con esta línea de pensamiento, se abordarán dos de los modelos utilizados por el aprendizaje automático, los modelos supervisados y los sin supervisión, por considerarse los más pertinentes para poder dar un marco necesario para la comprensión de los análisis presentados en el siguiente capítulo.

3.2.5.2. Modelos supervisados

Los modelos supervisados, mencionados anteriormente en este trabajo al hablar de aprendizaje automático, “se basan en aprender de datos históricos, donde el resultado de interés es conocido” (OCDE, 2016, pág. 23). Se basan en la generación de algoritmos de correspondencia entre las entradas y salidas deseadas, de un sistema, que permiten modificar de manera adaptativa la forma en la que el sistema procesa la información. Para que estos modelos funcionen deben basarse en un conjunto de datos recogidos previamente. El desafío

que se presenta es construir un modelo para reconocer patrones que mejor predecirán el incumplimiento.

Este tipo de modelos ayudan a comprender y automatizar el entendimiento que se posee sobre los riesgos actuales, permitiendo disminuir la cantidad de casos a gestionar, los cuales se hallaban marcados incorrectamente. Los modelos supervisados posibilitan superar la limitación de los modelos analíticos individuales, en los cuales resulta muy difícil analizar una amplia gama de riesgos diferentes con precisión.

Si bien este tipo de modelos ha demostrado cierta efectividad, en general, no ayudan a identificar nuevos tipos riesgos.

La administración tributaria de Australia ha aplicado el modelo de vecinos más cercanos, el cual consiste en un método de clasificación supervisado que identifica deducciones incorrectas en el impuesto sobre las rentas, clasificando cada nuevo dato dentro de un grupo y midiendo la distancia del mismo con respecto de los existentes. Este modelo será utilizado en el siguiente capítulo, para realizar un análisis de variables que podrían afectar al cumplimiento en el contexto de nuestro país.

3.2.5.3. Modelos sin supervisión

Este tipo de modelos de aprendizaje permite identificar patrones de datos anómalos o que resultan de interés, sin buscar predecir resultados a partir de casos concretos. El modelo es construido y ajustado, a partir de los datos. Este tipo de modelo es útil para comprender los datos. Un ejemplo de aplicación de este tipo de modelos resulta de la comparación de las declaraciones juradas de millones de contribuyentes, se analizan los valores declarados de características similares y de este modo es posible identificar valores atípicos para su posterior investigación.

Los modelos sin supervisión pueden utilizarse tanto en datos cuya comprensión depende de una distribución probabilística como para los que no dependen de ese tipo de distribución. Accesoriamente, se podrán utilizar herramientas que complementen el análisis, tal como la separación en grupos (clustering, descrita anteriormente en este documento).

Los modelos de simulación son diferentes al modelo predictivo. Los primeros aplican teorías económicas, utilizando por ejemplo representaciones matemáticas de la

macroeconomía, en tanto que los segundos buscan ajustar los datos históricos a patrones. Estos modelos pueden colaborar con la Administración Tributaria en la comprensión y exploración de relaciones complejas, aunque no puede dejar de mencionarse que sus predicciones y aportes serán tan precisos como la información suministrada al modelo.

Para asegurar la calidad de los datos, se suelen utilizar herramientas y soluciones personalizadas que convierten datos y proporcionan análisis y posibilidades de visualización de los mismos que posibilitan la creación de modelos fiscales más flexibles y robustos.

En particular las técnicas de Data Analytics se utilizan exitosamente para mejorar la puntualidad y el grado de presentación y pago de los contribuyentes.

La Administración Tributaria Australiana utilizó modelos analíticos para determinar qué contribuyentes presentaban una baja probabilidad de pago de algunas de sus obligaciones, luego implementó un sistema de envío de mensajes para inducirlos al pago. Durante el año de implementación (2015 – 2016) se recaudaron mil millones de dólares australianos abonados antes del vencimiento, mejorando el comportamiento de los contribuyentes involucrados, que tenían un patrón de pago tardío o que adeudaban pagos. (OCDE, 2017)

Otro ejemplo de aplicación en la administración tributaria del mismo país es el modelo de riesgo fiscal. Se trata de un modelo predictivo para determinar el nivel de riesgo del agente fiscal, en lugar de sólo centrarse en el del contribuyente. Suecia, por su parte, ha implementado el modelo de ingresos no denunciados, el mismo es un modelo predictivo para identificar específicamente renta no declarada, debido a la declaración de un exceso de deducciones.

Como es lógico, cada uno de los modelos descriptos es una representación abstracta de la realidad, es una herramienta utilizada para explicar la complejidad de las actividades diarias y la elección de uno de ellos en un momento determinado no descarta el reemplazo del mismo por otra metodología en el futuro.

La Administración Tributaria deberá optar por el modelo que resulte más eficaz para cada problema específico. Según se desprende de lo descripto, los modelos con supervisión son más eficientes para reducir los casos de gestión errónea (falsos positivos), en tanto que los modelos sin supervisión son más adecuados para identificar tipos de incumplimiento no detectados anteriormente.

La Administración Tributaria debe trabajar utilizando la información original y la surgida de la reutilización, reacondicionamiento, recombinación y re-análisis, en la generación de modelos predictivos, acciones preventivas, detección de patrones de riesgo, la generación de nuevas variables y el descubrimiento de información que abarque la compleja realidad que debe enfrentar. La habilidad de combinar datos internos y externos en una única visión que represente la conducta del contribuyente permitirá guiar a la AFIP en el camino de una gestión del cumplimiento con más información.

3.3. Resumen

La principal meta de la Administración Tributaria es lograr un cumplimiento exacto de todos los tributos por parte de la totalidad de los contribuyentes, lo cual requiere que los mismos reporten con exactitud las actividades, relacionadas con la competencia fiscal, y paguen los impuestos en forma correcta, completa y oportuna.

El vasto volumen de datos tributarios existentes impide la realización un análisis profundo de los mismos sin la ayuda de herramientas informáticas y modelos analíticos.

El contexto cambiante de la economía digital y la digitalización del sector público posibilitan la implementación de soluciones tecnológicas y procesos innovadores que permiten a la Administración Tributaria superar las limitaciones de los procesamientos manuales y las herramientas tecnológicas imprecisas u obsoletas que no permitían hacer un análisis profundo de grandes volúmenes de datos relacionados.

Tecnologías digitales emergentes, como la analítica de datos, blockchain y la georreferenciación están siendo adoptadas en forma incipiente en la Administración Tributaria argentina con diferentes fines. Con el volumen de información que se genera diariamente y dada la necesidad de su gestión y procesamiento, es necesario utilizar intensivamente las tecnologías existentes para mejorar su explotación y capacidad de análisis de la Administración Tributaria, para que, con cierto grado de efectividad, pueda anticipar el comportamiento de cumplimiento de los contribuyentes.

Una Administración Tributaria efectiva y eficiente debe contar, entre otras cosas, con una amplia cobertura de la información de los contribuyentes, con técnicas de gestión de

riesgo de cumplimiento, orientadas a incentivar el cumplimiento voluntario, la implementación de estrategias de tratamiento del comportamiento del contribuyente en la búsqueda del aseguramiento del cumplimiento y una infraestructura adecuada.

Un conocimiento profundo del negocio y de los contribuyentes, basado en su comportamiento y las proyecciones acerca del mismo, posibilita la creación de acciones prescriptivas.

Se han expuesto en este capítulo diferentes métodos de clasificación de los contribuyentes en cuanto al cumplimiento de sus obligaciones tributarias. Independientemente del método que se decida adoptar, es importante comprender los riesgos que impone cada grupo en cuanto a su incidencia en la planificación tributaria. Este conocimiento permitirá diseñar una estructura tributaria más apropiada para poder hacer frente a las necesidades estratégicas y operativas de la Administración Tributaria. Accesoriamente podría derivar en la generación de un marco legislativo apropiado para hacer frente a los riesgos de cumplimiento específicos de cada agrupamiento.

Debido al gran volumen de datos poseídos por la Administración Tributaria, el desafío no radica en obtener más información, sino en mantener actualizados los datos que ya se posee y descubrir cuál es la mejor manera de utilizarlos para mejorar el proceso de cumplimiento.

La disponibilidad de herramientas analíticas posibilita identificar acciones pasibles de generar los resultados esperados abstrayéndose de la causa que posibilitó obtener el éxito, como es de esperar, el mismo tendrá relación directa con la calidad de los datos en análisis.

Si bien la adopción de tecnología no es suficiente para lograr una gestión tributaria exitosa, es un punto necesario para lograrla si es acompañada por un conjunto de métodos, técnicas, procesos y políticas que faciliten la captación y estructuración de la información.

Las estrategias de cumplimiento tendrán mayor efectividad si se toman en cuenta los factores que motivan la conducta de cumplimiento de los contribuyentes y se analiza el contexto en busca de la determinación de los riesgos que pueden ser influidos con estrategias tributarias tendientes al cumplimiento. La priorización y el uso adecuado de estas estrategias podrán generar resultados significativos en el grado de cumplimiento.

En el contexto tributario, conocer los motivos por los que el contribuyente cumple con sus obligaciones y elegir una buena estrategia para influir en su conducta reduce el riesgo de

incumplimiento y fomenta el cumplimiento voluntario, pudiendo lograrse un aumento de la recaudación, con un esfuerzo razonable por parte de la Administración Tributaria.

Al igual que como ocurre con las clasificaciones de los contribuyentes, existen múltiples modelos y técnicas que pueden aplicarse para conocer la conducta de cumplimiento de los contribuyentes. La Administración Tributaria deberá optar por el modelo que resulte más eficaz para cada problema específico.

Para obtener el mayor valor de los datos fiscales, la Administración Tributaria debe trabajar para poder gestionar las obligaciones de los contribuyentes, realizar modificaciones en los sistemas existentes o crear nuevos, que puedan facilitar el cumplimiento de quienes cumplen voluntariamente. Accesoriamente, deberá avanzar en la identificación de quienes no cumplen con el objetivo posibilitando la gestión de su incumplimiento.

Los sistemas deben poder facilitar el proceso de cumplimiento a los contribuyentes, dicho proceso debe estar acompañado por un cambio de normativa en el mismo sentido. Esto podría implicar el intercambio de información con otros organismos públicos lo cual podría aumentar el gran volumen de datos que ya posee la Administración Tributaria en la actualidad.

El análisis del comportamiento de los datos del universo completo, el cual puede llevarse a cabo con las herramientas de Data Analytics casi sin costo adicional, puede detectar anomalías aplicables a todo un grupo de contribuyentes y les permite identificar cuáles son los mejores cursos de acción para asegurar el cumplimiento.

Una vez que se cuenta con las herramientas adecuadas, que brindan la información correcta, se pueden tomar medidas sólidas y aplicarse las herramientas de gestión del riesgo tributario para el diseño o selección de las estrategias más adecuadas para dar tratamiento a cada categoría, con enfoques específicos, no sólo para cada grupo, sino incluso para los contribuyentes únicos.

La estrategia más completa y eficaz para clasificar a los contribuyentes consiste en analizar una combinación de los hechos de relevancia y conducta tributaria, ajustando los resultados constantemente por los cambios que las mismas pudieran sufrir, lo cual no podrá lograrse sin el soporte informático adecuado para el tratamiento de los datos poseídos.

La Administración Tributaria debe trabajar utilizando la información original y la generada a partir de la misma, en la generación de modelos predictivos, acciones

preventivas, detección de patrones de riesgo, la generación de nuevas variables y el descubrimiento de información que abarque la compleja realidad que debe enfrentar. La habilidad de combinar datos internos y externos en una única visión que represente la conducta del contribuyente permitirá guiar a la AFIP en el camino de una gestión del cumplimiento con más información. En el siguiente capítulo se abordarán los desafíos que debe enfrentar la Administración Tributaria para poder incorporar a sus procesos de gestión del cumplimiento los conceptos profundizados en esta investigación.

SECCIÓN III

CAPÍTULO 4: Desafíos derivados del uso del Big Data Tributario.

En las secciones precedentes se han identificado una serie de necesidades, referentes a la gestión de los datos de los contribuyentes y sus obligaciones, que posee la Administración Tributaria.

En esta sección se plantearán las razones que, a juicio de esta autora, pueden explicar las causas por las que el Big Data Tributario no haya sido completamente adoptado por la Administración Tributaria hasta el momento. Los criterios a exponer se basan principalmente en los desafíos que estas herramientas presentan.

Uno de los impactos más significativos del Big Data es el cambio organizacional necesario para poder aplicarlo.

Numerosos autores han tratado el tema desde diferentes puntos de vista. Steinmann, Matei y Collmann (2016) proponen una serie de abordajes que consideran debe dársele al mismo. A continuación, se enumerarán los puntos más destacados del trabajo de los mencionados autores:

- Encarar una reflexión profunda siendo capaces de anticipar y evitar problemas éticos en la investigación teniendo como eje a los seres humanos, articulando prácticas deseables y valores globales en forma contextualizada.
- Identificar valores éticos mínimos no negociables.
- Articular las dimensiones normativas. En particular los autores profundizan este tema en referencia a la privacidad. En este trabajo se estima que las dimensiones normativas tributarias revisten una gran complejidad y, si bien deben abarcar los conceptos que atañen a la privacidad por su innegable importancia, deben cubrir un aspecto más amplio.

A partir del planteo de estos autores, se trabajará sobre estos puntos en los temas de Privacidad y Reforma normativa, mostrando cuáles son los desafíos por encarar por parte de la Administración Tributaria y cuáles las alternativas que pueden proponerse. En los puntos restantes se abordará la necesidad de modificar las estructuras administrativas, las herramientas y los roles de quienes conforman la AFIP para poder hacer frente a los retos

que involucra la adopción de las herramientas de administración de grandes volúmenes de datos en dicha organización.

4.1. Privacidad

Una administración tributaria efectiva y eficiente requiere herramientas y facultades administrativas adecuadas. Éstas favorecen la obtención de información relevante de los contribuyentes y su entorno. Estos datos pueden ser proporcionados por los mismos contribuyentes, los empleadores, bancos, otros ciudadanos fiscales y organizaciones gubernamentales, resultando de mucha utilidad para la comprensión del comportamiento del contribuyente y la estimación de sus acciones futuras en relación con el cumplimiento, permitiendo a la Administración Tributaria generar acciones que podrían afectarlo.

Accesoriamente, los datos obtenidos de esta manera, no personalizados e innominados, pueden ser reutilizados, reacondicionados, re combinados o reanalizados. A este concepto se lo denomina el desafío 4R del Big Data. (Steinmann, M., Matei, S. & Collmann, J., 2016)

Siguiendo esta línea de pensamiento, los datos recreados podrían ser utilizados con un fin distinto de aquel con el que fueron pedidos al contribuyente en un inicio. Esto trae aparejados múltiples planteos y problemáticas vinculados a la privacidad de los ciudadanos.

En primer término, es necesario establecer que en este trabajo se identifica al contribuyente como único dueño de su información, siendo la AFIP un usuario de la misma. Esta presunción se basa en el artículo 2 de la Ley N° 25326, la que identifica como titular de los datos a toda persona cuyos datos sean objeto de tratamiento de dicha ley. Describe como usuario final de los datos a “toda persona, pública o privada que lleve a cabo el tratamiento de los datos” (Ministerio de Justicia y Derechos Humanos. Presidencia de la Nación, 2000). A su vez, el mismo artículo define a los datos personales como “la información referida a las personas” (físicas o de existencia ideal, determinadas o determinables, abarcando a la totalidad de los contribuyentes), lo cual comprende a la totalidad de los contribuyentes.

Esta aclaración resulta de utilidad para poder determinar con mayor claridad los derechos y obligaciones de cada uno de estos grupos con respecto a la información.

Una vez realizada esta aclaración, se puede ver que un mismo dato puede ser proporcionado por el contribuyente u otra persona. Es decir, los datos personales pueden ser proporcionados por sus titulares o por usuarios finales de los mismos y luego ser utilizados

por la AFIP con el fin de lograr aumentar su actitud positiva ante el cumplimiento. A su vez, dicha información puede ser modificada de diferentes maneras.

En esta instancia, resulta pertinente abordar el desafío de las 4R, planteado por Steinmann et al (2016), el cual se vincula con el tema en tratamiento.

4.1.1. Reutilización

La reutilización se refiere a la toma de los datos recogidos originalmente con un propósito específico y su nueva utilización con fines comparables en dominios comparables. Las actividades de reutilización pueden involucrar a las áreas originales de la Administración Tributaria, otras áreas o incluso otros organismos públicos.

La posibilidad de reutilizar la información establece la necesidad de cuestionar las responsabilidades que tiene la Administración Tributaria respecto de lo que ocurre con los datos una vez que estén disponibles para otros usos. Por otra parte, es necesario considerar las obligaciones de quienes utilicen los datos. Finalmente surge la necesidad de profundizar el debate acerca de cuáles son las mejores formas de aplicar la reutilización de la información sin vulnerar el artículo 11 de la ley N° 25326, que esgrime que:

“los datos personales objeto de tratamiento sólo pueden ser cedidos para el cumplimiento de los fines directamente relacionados con el interés legítimo del cedente y del cesionario y con el previo consentimiento del titular de los datos, al que se le debe informar sobre la finalidad de la cesión e identificar al cesionario o los elementos que permitan hacerlo”. (Ministerio de Justicia y Derechos Humanos. Presidencia de la Nación, 2000)

Como se ha mencionado en los capítulos anteriores, la Administración Tributaria posee gran cantidad de datos proporcionados por los mismos contribuyentes y por otros organismos que están legalmente habilitados para compartir información con la misma. En esta instancia del trabajo, al agregar la información precedente, surge la necesidad de interpelar la utilización que puede hacerse de dichos datos, en especial, ahora que ha podido establecerse que existen herramientas capaces de obtener en forma relativamente sencilla tendencias y predecir comportamientos a partir de los mismos.

4.1.2. Reacondicionamiento

A diferencia de la Reutilización, el reacondicionamiento se refiere a la toma de datos recogidos originalmente para un propósito y en un dominio específico, analizándolos para fines no relacionados, en un dominio distinto del de origen.

El reacondicionamiento en el entorno del Big Data tributario plantea interrogantes sobre la legitimidad de analizar datos adquiridos en un contexto de privacidad y emplearlos en un contexto de privacidad diferente, abriendo a debate la posibilidad de estar vulnerando el artículo 4 de la ley N° 25326, la cual en su punto 3 indica que “los datos objeto de tratamiento no pueden ser utilizados para finalidades distintas o incompatibles con aquellas que motivaron su obtención” (Ministerio de Justicia y Derechos Humanos. Presidencia de la Nación, 2000).

Existen numerosos casos de este tipo de comportamiento, se puede citar como ejemplo el caso de Costa Rica, donde la Dirección General de Tributación cruza la información contenida en las declaraciones juradas de los contribuyentes con grandes bases de datos públicas en busca de comportamientos inusuales o sospechosos.

4.1.3. Recombinación

Este concepto hace referencia al proceso de combinar datos de varias fuentes para lograr un mayor rendimiento analítico. La velocidad de actualización de los datos y la posibilidad de manejar gran cantidad de los mismos en tiempos cercanos al tiempo real permite llevar a cabo este tipo de análisis en forma económica.

La recombinación de datos plantea interrogantes sobre la posibilidad de desarrollar nueva información no disponible originalmente, a partir de los conjuntos de datos esenciales. Esto abre un espacio en el que deberá pensarse cómo aplicar la recombinación de datos teniendo en cuenta el punto 1 del artículo 5 de la ley N° 25326 que establece que “el tratamiento de datos personales es ilícito cuando el titular no hubiese prestado consentimiento libre, expreso e informado, el que deberá constar por escrito, o por otro medio que permita se le equipare, de acuerdo a las circunstancias” (Ministerio de Justicia y Derechos Humanos. Presidencia de la Nación, 2000)

4.1.4. Re-análisis

Aunque la Administración Tributaria puede identificar algunos objetivos específicos en el momento de la creación de los almacenes de datos, también es de esperar que nuevos usos puedan surgir a medida que avance la tecnología, el perfeccionamiento de la legislación tributaria y de las técnicas para extraer nueva información de las fuentes de datos. El principal planteo ético que surge es cuestionarse si los ciudadanos pueden ver con claridad que los datos obtenidos pueden ser utilizados con propósitos que aún no son conocidos. Así mismo, resulta difícil imaginar de qué manera, teniendo en cuenta lo expresado sobre el re-análisis, la Administración Tributaria puede cumplir con lo expuesto en el artículo 6 de la ley N° 25326 que establece que: “cuando se recaben datos personales se deberá informar previamente a sus titulares en forma expresa y clara:

- a) La finalidad para la que serán tratados y quienes pueden ser sus destinatarios o clase de destinatarios. [...]
- d) Las consecuencias de proporcionar los datos” (Ministerio de Justicia y Derechos Humanos. Presidencia de la Nación, 2000)

El desafío de la Administración Tributaria sería demostrar lo que está haciendo y cómo llegar a hacerlo. Este es un punto que reviste especial importancia para la AFIP, debido a que explicar cómo se utilizan los datos para detectar la evasión puede motivar a los contribuyentes a buscar alternativas para lograr el mismo resultado, sin ser detectados.

Como puede observarse de lo expuesto, la utilización de los datos de los contribuyentes, con posterioridad a su recolección dentro de la Administración Tributaria presenta planteos éticos y normativos con respecto a la privacidad de los mismos. La utilización de herramientas que permitan manipularlos en grandes cantidades puede agravar el problema. En el marco de esta tesis, cabe plantearse, si no pudiera sortearse este desafío, si las mencionadas herramientas podrán realmente hacer un aporte al cumplimiento.

4.1.5. Alternativas de solución

Existe extensa bibliografía que trata el tema de la privacidad de los datos en el contexto del Big Data y de la administración pública. Esta autora coincide con Rainie (2016), quien plantea la necesidad de profundizar las investigaciones sobre la privacidad con el fin de

ayudar a quienes diseñan arquitecturas de datos para crear reglas éticas y métodos de recolección y difusión de información que puedan ser aceptados por los ciudadanos.

En relación a esto, este mismo autor plantea un conjunto de principios fundamentales acerca de las actitudes y comportamientos de los ciudadanos que se pueden aplicar a la recolección y análisis de datos en el entorno del Big Data. El enfoque particular del autor se basa en el logro de beneficios sociales sin embargo desde el punto de vista de esta autora, muchas de las propuestas son aplicables a la Administración Tributaria en la búsqueda del logro del cumplimiento. Siguiendo esta línea de pensamiento, Rainie (2016) plantea la necesidad de que las distintas organizaciones sean más abiertas con la información que poseen. En este punto debe evaluarse cómo podrá implementarse esta política dentro de los organismos públicos, siendo necesario hacer una revisión profunda de las figuras que protegen el derecho a la privacidad de los ciudadanos y en particular, en el caso de AFIP, deberá replantearse el alcance del secreto fiscal, el cual es amparado por la Ley N° 25795/2003.

Resulta necesario que los ciudadanos fiscales tomen conciencia de que existen organismos públicos que los monitorean y que podrían compartir su información con otros para poder llevar a cabo sus objetivos. Es importante que entiendan que los gastos realizados y sus ingresos deben ser coherentes con los de su declaración jurada, independientemente de que toda la información sea recabada por la AFIP o por otros organismos públicos o privados que compartan información con ella.

En este contexto adquiere relevancia que tanto la AFIP, como los ciudadanos fiscales identifiquen que se puede estar revelando información de los mismos que estos no desean compartir. Este planteo surge a partir del análisis de que muchas personas comparten información de otros ciudadanos en diversos ámbitos, como por ejemplo en las redes sociales, sin tomar la exacta dimensión de lo que esto implica para el otro. Esta información podría ser utilizada con fines fiscales, ya que, según indica en el artículo 5, en el punto 2 a) de la ley N° 25326 “no es necesario el consentimiento del titular de la información cuando la misma se obtuviera a partir de fuentes de acceso público irrestricto”. (Ministerio de Justicia y Derechos Humanos. Presidencia de la Nación, 2000)

Esta no es una distinción menor, ya que, cuando se trata de compartir datos con a la AFIP los ciudadanos suelen mostrar un control de la información que proporcionan mucho más elevado que el que muestran cuando publican su información en las redes. Como se ha

expresado anteriormente, es muy difícil que los individuos puedan controlar el modo en el que se usa su información personal en el contexto del Big Data tributario.

Si bien no hay un conjunto de políticas y soluciones totalmente consensuadas sobre cómo manejar la privacidad en el contexto de Big Data, los responsables del mismo deberían tener en cuenta las diferentes sensibilidades sobre la privacidad de los contribuyentes y sus obligaciones. La obligatoriedad de firmar acuerdos de confidencialidad, por parte del personal de la Administración Tributaria, permite que el incumplimiento del mismo sea punible y por lo tanto refuerza la toma de consciencia de los responsables de la información sobre el tema.

Es probable que, la mayoría de los ciudadanos desconozcan qué información se recopila y cuál es el uso que la Administración Tributaria hace de ella. Esto evidencia la débil frontera que se establece entre las ciencias de análisis de grandes volúmenes de datos y el carácter público de la información. Tomar consciencia de esto, podría ayudar a los ciudadanos a comprender el papel que puede jugar la información que comparten en su vida diaria, en relación a la gestión tributaria. Este no es un trabajo fácil y requiere de el involucramiento de la ciudadanía y de la voluntad política de quienes se encargan de impartir la educación tributaria temprana.

En función de lo expuesto se destaca la necesidad de que la Administración Tributaria se comprometa a proteger la privacidad de los datos recabados y a realizar un análisis ético, siguiendo los propósitos planteados al momento de la solicitud de los mismos. Si no fuera posible seguir el propósito original para el cual fueron recolectados los datos (esto suele ocurrir con la información utilizada para llevar a cabo fiscalizaciones), es necesario informar a los contribuyentes claramente acerca de que la información que está proporcionando podrá ser utilizada luego con otros fines (Steinmann, M., Matei, S. & Collmann, J., 2016). Adicionalmente, sería conveniente que los ciudadanos fiscales y su contexto tomen consciencia de lo que implica la privacidad y de que toda la información que compartan en forma abierta podría ser reutilizada, re combinada, reacondicionada o reanalizada y las consecuencias que de estos hechos podrían surgir.

Accesoriamente surge un gran desafío para la Administración Tributaria, ésta deberá asegurarse de la adecuación, pertinencia y veracidad de los datos recogidos con el fin de dar cumplimiento al punto 1 del artículo 4 de la ley N° 25326. (Ministerio de Justicia y Derechos Humanos. Presidencia de la Nación, 2000)

Se debería comenzar garantizando la privacidad desde el diseño de los almacenes de datos, clasificando e identificando aquellos datos privados que no deben ser compartidos y de la normativa vigente. Adicionalmente, estos cambios deben estar acompañados por modificaciones en las estrategias y procesos que trabajan con los datos obtenidos. Sobre estos puntos se comenzará a hablar a continuación.

4.2. Reforma normativa

En la sección anterior se ha planteado la problemática que se presenta al tratar de conocer en profundidad la conducta fiscal del contribuyente en referencia a la privacidad del mismo. Una de las herramientas para poder enfrentar las vulnerabilidades que surgieron del análisis precedente es la normativa. En este apartado se analizará la necesidad de reforma de la normativa fiscal vigente, no sólo con el objetivo de preservar la privacidad de los ciudadanos, sino también para hacer frente a otros desafíos que se presentan ante la implementación de herramientas de Big Data, dentro de la Administración Tributaria, tendientes a aumentar el cumplimiento.

El sistema normativo juega un rol de gran importancia en las acciones de la AFIP. La formalidad proporcionada por la normativa requiere un análisis legal profundo que dé por resultado legislación actualizada, fiable, que afiance la seguridad, brinde confianza a los contribuyentes y, si fuera necesario, posibilite recuperar los casos de delito fiscal.

La eficiencia y efectividad de las acciones tributarias orientadas al cumplimiento en la Administración Tributaria dependen en gran medida del marco legal vigente, lo que incluye la provisión de incentivos, beneficios, obligaciones y sanciones apropiados para fomentar el cumplimiento y disuadir el incumplimiento.

Las facultades disponibles en la Administración Tributaria para llevar a cabo esta tarea incluyen a las siguientes:

- Establecer financiación de la deuda
- Condonar deuda
- Establecer multas por la falta de pago o presentación de Declaraciones Juradas
- Generar accesorios (intereses) ante el incumplimiento
- Cobrar deudas tributarias a través de terceros específicos
- Retener dinero de las cuentas bancarias de los contribuyentes

- Compensar deudas tributarias de un contribuyente con créditos fiscales del mismo u otros impuestos
- Iniciar acciones de embargo
- Determinar acciones ante el concurso o quiebra de los contribuyentes
- Efectuar el cierre de un negocio por tiempo determinado o hasta que se dé cumplimiento a la normativa tributaria

Como surge la de enumeración anterior, la AFIP puede tomar medidas que afecten al patrimonio de los contribuyentes, ante este escenario, es importante que la Administración Tributaria opere de manera transparente, apoyando y respetando todos los derechos de los contribuyentes. Estas medidas deben ser establecidas en forma clara por la legislación nacional y provincial y debe estar accesible para los contribuyentes. Las herramientas de comunicación actuales posibilitan la difusión personalizada y masiva de la normativa, en forma intensiva.

La globalización ha implicado una fuerte aceleración y aumento de la magnitud y complejidad de las transacciones comerciales, tanto nacionales como internacionales, por lo que el poder legislativo ha delegado los detalles de la implementación de normas y reglamentos relacionados con la tributación en la Administración Tributaria. Varios países han generado normas relacionadas con el intercambio bilateral de información, han firmado acuerdos y convenios en referencia a este tema con otros países con el fin de evitar la doble tributación en muchos de los cuales forma parte nuestro país, entre otros (se pueden citar como ejemplo a Chile, Colombia, Costa Rica, Ecuador, México, Panamá, República Dominicana, Uruguay y Venezuela). (CEPAL, 2017).

La premisa que debe cumplir la legislación, en este sentido, es la de aplicar en forma imparcial y equitativa la normativa, sin realizar distinciones ante iguales circunstancias.

La complejidad socio - tributaria relacionada con el cumplimiento obliga a la Administración Tributaria a mantener un equilibrio entre la aplicación de la ley en forma estricta y la contemplación de personas en iguales circunstancias. El principio rector por seguir es que la carga impositiva debe calcularse en función de la capacidad de pago del contribuyente. El Poder Legislativo y la Administración Tributaria deben trabajar en forma conjunta, con una separación de incumbencias, pero con la intención de asegurar el balance entre la legislación y su posterior implementación.

La necesidad de reforzar los aspectos jurídicos y legales se presenta constantemente. En particular, Rainie (2016) destaca la necesidad de fortalecer la normativa referente a la protección del uso indebido de datos, esta autora coincide con esa necesidad, aunque no desconoce el amplio abanico de necesidades de reforma normativa relacionadas con la complejidad tributaria.

La AFIP cumple un rol fundamental en la propuesta de modificación y mejora de la calidad de las leyes relacionadas con la preparación de políticas de cobro, con el cobro en sí mismo y con la aplicación del cumplimiento tributario. Es importante que esta relación no sólo se mantenga de forma incidental, sino también estructural para lograr elaborar estrategias complejas que busquen resultados a partir del estudio de las variables analizadas en el capítulo anterior.

Una de las áreas más difíciles de la función legislativa es lograr el equilibrio adecuado entre el nivel de detalle de la legislación y la generalización requerida en los distintos ámbitos de aplicación destinada al cumplimiento de las obligaciones por parte de los contribuyentes. Las normas deben ser lo suficientemente estables como para poder ser conocidas por los profesionales contables y los contribuyentes, a su vez, deben tener la capacidad de poder adaptarse a las variaciones generadas por el entorno financiero, económico y político así como también a los cambios tecnológicos. Estas pautas alentarán el comportamiento de cumplimiento por parte de los ciudadanos fiscales.

La complejidad de la legislación y la velocidad con la que es modificada la misma, favorecen los errores de interpretación y la falta de conocimiento por parte de los contribuyentes. Como se ha visto en el capítulo 2, se puede identificar a un conjunto de contribuyentes como aquellos “que tratan de hacer lo correcto, aunque no siempre lo logran”, este grupo desea que su interpretación de la normativa sea la correcta, pero en caso de no serlo, desea ser tratado en forma diferencial con respecto a los contribuyentes que han tenido intención de no cumplir con la ley. Es un gran desafío para la Administración Tributaria distinguir estas situaciones, ya que, en el caso de no hacerlo y decidir sancionar ambas situaciones por igual, los contribuyentes del primer grupo pueden sentir una infravaloración de su propensión a cumplir, minando su voluntad de cumplimiento y buscando alternativas de elusión o incluso evasión fiscal. El conocimiento de la ley es un facilitador del cumplimiento fiscal, por lo que sería importante que la Administración Tributaria pueda simplificar la normativa y distinguir entre grupos de contribuyentes para actuar de manera diferenciada con quienes han tenido la intención de incumplir.

Según la OCDE (2016) existen diferentes criterios para poner a prueba la aplicabilidad de una ley. A continuación, se describirán algunos de los aspectos mencionados por dicha organización, a los cuales se harán aclaraciones relacionadas con el tema en tratamiento. Ellos son:

- Aceptación social
- Comprensión de la normativa
- Vigencia y alcance de la legislación
- El incumplimiento
- Factibilidad de implementación

4.2.1. Aceptación social

“Mientras más esté de acuerdo la legislación con las nociones generalmente aceptadas en una sociedad (normas y valores), mayor es la probabilidad que la misma sea aceptada y cumplida.” (OCDE, 2016)

Existen diferentes factores que provocan el rechazo social a las normativas.

Así como ejemplo, pueden citarse los siguientes:

- Proporcionalidad: si las acciones tributarias a cumplir por el contribuyente no son proporcionales al objetivo de la reglamentación, es probable que el plan tenga menor grado de aceptación; si la carga de trabajo definida para la presentación de declaraciones juradas y pagos para el contribuyente es innecesariamente alta, es probable que la aceptación sea menor;
- Protección: si la protección legal percibida por el contribuyente no es suficiente, es probable que la normativa se encuentre con resistencia social;
- Cantidad de normativa: la implementación simultánea de excesiva cantidad de reglamentación que afecte al mismo grupo de contribuyentes puede provocar que la normativa no cuente con aceptación social;
- Urgencia: la implementación de normativa en forma urgente suele verse afectada por errores que podrían haberse evitado si se generaba un análisis más profundo, este tipo de situación puede generar la falta de aceptación hacia la misma;

- Igualación: por último, un tratamiento diferente de situaciones similares, sin una explicación clara de los motivos de la desigualdad puede provocar un rechazo a la normativa.

Como conclusión, a partir de los ejemplos citados, puede establecerse que, si la legislación se contrapone a las nociones aceptadas de una sociedad, esto podría redundar en el incumplimiento de la misma.

4.2.2. Comprensión de la normativa

Con el fin de poder cumplir con sus objetivos, la normativa posee una precisión en el lenguaje y una minuciosidad que atenta contra el objetivo de los sistemas que explotan los datos almacenados en las bases propias del Big Data. Estos buscan expresar la información de manera sencilla y resumida, de modo de facilitar la comprensión y el cumplimiento tributario.

La dificultad que puede presentar la normativa para poder transmitir claramente sus objetivos es natural que redunde en la obstaculización del cumplimiento de la misma. Es necesario explorar en este sentido dos caminos: la abundancia de normas y el contenido de las mismas.

Basta ingresar al portal electrónico de la AFIP, en la sección referente a la normativa para apreciar el abultado número de normas vigentes lo que, acompañado con los términos legales utilizados frecuentemente, entorpece la comprensión de la misma para aquellos que no sean profesionales relacionados al campo de la legislación tributaria.

Encontrar el equilibrio en la presentación de la especialización y la generalización de los conceptos abarcados por las normas es sin duda un desafío que deberá enfrentar la Administración Tributaria.

Existen diferentes formas de cumplir con el punto 1 del artículo 15 de la ley N° 25326, el cual establece que “la información debe ser suministrada en forma clara, exenta de codificaciones y en su caso acompañada de una explicación, en lenguaje accesible al conocimiento medio de la población, de los términos que se utilicen”. (Ministerio de Justicia y Derechos Humanos. Presidencia de la Nación, 2000) Para poder aumentar la comprensión, simplicidad y claridad de las normas tributarias resulta necesario tener claramente definido el grupo de contribuyentes a los que aplica, (se han citado anteriormente en este documento

diferentes posibilidades de agrupamiento de los contribuyentes, que podrían colaborar con el entendimiento de este punto); utilizar conceptos bien definidos, inequívocos y claros; si debiera recurrirse a cálculos para facilitar la comprensión del concepto, estos deberán ser expresados de la manera más sencilla posible; se deberá evitar dejar zonas no abarcadas por la normativa, de modo que se presten a confusión en cuanto a la aplicabilidad de la norma y restringir la utilización de consideraciones por excepción u opciones poco claras que queden a consideración del contribuyente.

Es necesario que la normativa mantenga una redacción clara y sencilla que facilite su comprensión por parte del contribuyente y ayude a reducir las denominadas “lagunas legales”. Esto colaboraría en reducir la cantidad de contribuyentes que están abarcados en el grupo tres de la clasificación de conducta fiscal identificada por el modelo BISEP, descrito en el capítulo 2.

El grado de simplicidad, claridad y comprensión de la legislación tributaria son factores importantes para su aceptación, lo cual redundará en el nivel de cumplimiento.

4.2.3. Vigencia y alcance de la legislación

Deberá definirse claramente la fecha de inicio de la normativa, su fecha o circunstancias de finalización y los efectos retroactivos, si los hubiera. Así mismo deberá identificarse el alcance de la norma, aclarando los aspectos relevantes que no serán cubiertos por la misma.

4.2.4. El incumplimiento

Como es natural, debe comprenderse que ninguna norma es infalible. Teniendo esto presente deberá analizarse cuáles son los esfuerzos en los que debe incurrir un contribuyente para hacer un uso indebido de la legislación, cuanto mayor sea el esfuerzo es menos probable que se incumpla la normativa.

Otro punto para tener en cuenta es la ventaja que obtendría el contribuyente si no cumpliera con la legislación, cuanto más grande resulte ésta, más probabilidades hay de que pretenda eludir sus responsabilidades tributarias. Muchos autores, como se ha mencionado anteriormente en este documento, han destacado que la probabilidad de ser detectado y

sancionado son factores de gran influencia en el cumplimiento o no de las normas, tanto el aumento de la percepción de la probabilidad de ser detectado como las altas sanciones aumentan la aplicabilidad de la legislación, lo que podría favorecer el cumplimiento tributario. Por supuesto, esto implica que la reglamentación posea posibilidades de monitoreo y auditorías claras y repetibles, pasibles de ser llevadas a cabo con una frecuencia razonable y para ser efectiva, la sanción debe poder ser aplicada y estar acorde a la naturaleza del delito, evitando sanciones excesivas, que podrían provocar un mayor incumplimiento.

Así mismo, es necesario evaluar si para hacer un uso indebido de la legislación, el ciudadano fiscal, deberá asociarse con otros contribuyentes, los ilícitos cometidos como acciones personales suelen ser más frecuentes que los que requieren confabulaciones con otros contribuyentes.

Para lograr estos objetivos, la Administración Tributaria deberá trabajar colaborativamente con otros organismos públicos y privados, con el fin de compartir información.

4.2.5. Factibilidad de implementación

Ante la necesidad de implementar una nueva normativa el Poder Legislativo y la AFIP deberán analizar si se generarán retrasos en relación a los procesos legislativos existentes, así como también la necesidad de cambios en la misma. Al evaluar esta última posibilidad debe tenerse en cuenta también el tiempo necesario para llevar a cabo las mismas, ya que es esperable que una norma sufra modificaciones a lo largo del tiempo.

Accesoriamente, deberán tenerse en cuenta los cambios en los procesos de trabajo y tecnológicos requeridos para la incorporación de la nueva legislación, dentro de la Administración Tributaria, así como también la posibilidad operativa para hacerles frente.

En forma adicional deberán evaluarse los efectos de la nueva legislación sobre los contribuyentes, una carga administrativa excesiva para dar cumplimiento a la normativa o cambios significativos en los procesos habituales de negocio, suele generar resistencia a la misma, como se podrá comprobar en el capítulo 5. Dentro de estos efectos es importante resaltar la incidencia de los costos de implementación del cambio normativo, tanto para el contribuyente, como para los profesionales contables, así como también para la Administración Tributaria.

La estimación de los costos a realizar debe incluir los siguientes:

- De implementación: abarcan a todos aquellos costos en los que debe incurrir el contribuyente ante la implementación de la normativa. Se incluyen dentro de estos a aquellos relacionados con el intercambio de información, compra de insumos, los honorarios de los profesionales contables, etc.
- Incidentales: dentro de los mismos se incluyen aquellos relacionados con la obtención y preparación de los datos para poder dar cumplimiento a la normativa.
- Estructurales: estos costos incluyen a aquellos en los que recae el contribuyente ante la necesidad de modificar las estructuras y procesos y adquisiciones que debe realizar para poder cumplir con los requerimientos de la legislación.
- Administrativos: están compuestos por todos los costos en los que incurre el sector público para manejar el sistema fiscal.
- De cumplimiento: dentro de este tipo de costos se incluye a todos aquellos gastos generales en los que deben incurrir los contribuyentes para cumplir con los requerimientos establecidos por la normativa.

Tanto los costos de cumplimiento como los administrativos han sido abordados en el capítulo 2 de este trabajo. En esta instancia cabe profundizar sobre los mismos, teniendo en cuenta que la legislación, ante la implementación de la normativa, puede provocar un aumento de los costos de suministrar información de terceros por parte de empleadores, bancos y otros organismos.

El análisis de los costos generados por la normativa no es un tema menor, los mismo son significativos y generan efectos negativos sobre el cumplimiento, como se ha observado en el capítulo anterior. La normativa puede favorecer o disminuir la burocracia que implica para los contribuyentes la realización de actividades vinculadas a la solicitud de permisos, rellenado de formularios, notificación de cambios en su situación tributaria, etc. Es frecuente que los cambios en la legislación provoquen un aumento de la burocracia normativa, lo cual, no sólo aumenta el costo de cumplimiento, sino que puede además desalentar el inicio de nuevas empresas. En relación con este tema, algunos informes (OCDE, 2016) establecen que la normativa tributaria compleja, acompañada por una Administración Tributaria deficiente constituyen las principales causas de falta de formalización de las pequeñas empresas. Una normativa tributaria de estas características suele dificultar su comprensión por parte de los contribuyentes y generar desconfianza.

Los costos generados por la normativa no son por naturaleza cargas innecesarias, aunque, como se podrá observar en el análisis efectuado en el capítulo 5, la disminución de los mismos podría favorecer el cumplimiento voluntario, por lo que debe realizarse un enfoque equilibrado acerca de las cargas sobre el cumplimiento generados por la legislación.

Por último, pero no por eso menos importante, deberá llevarse a cabo una comunicación efectiva de la normativa. Tanto los profesionales contables como los ciudadanos fiscales deberán estar al tanto de la puesta en vigencia de las normas y de su contenido, para poder dar un correcto cumplimiento a las mismas.

Será necesario aplicar un estudio adicional y más profundo cuando se trata de legislación internacional, ya que la globalización y la integración económica infunde una profundidad añadida a los sistemas tributarios nacionales, para establecer el límite entre la competencia tributaria de cada país, donde cada uno intenta obtener la mayor base tributaria global posible.

4.2.6. Alternativas de solución

Del análisis precedente se desprende que, para poder definir una línea de acción clara en referencia a la modificación normativa en relación con el cumplimiento tributario, la Administración Tributaria deberá realizar esfuerzos tendientes a:

- Evitar normas que apliquen tributación retroactiva
- Simplificar la normativa
- Llevar a cabo tareas básicas de comunicación sobre la legislación tributaria y su aplicación, poniendo a disposición la información en forma clara y fácilmente accesible sobre cuáles son los pasos a cumplir para la inscripción en los impuestos, las presentaciones y los procedimientos para el pago de las obligaciones tributarias
- Estrechar la cooperación con distintos organismos con el fin de facilitar la carga de datos obligatorios requeridos a los contribuyentes
- Mejorar los vínculos con socios comerciales para perfeccionar la comprensión acerca de las necesidades y dificultades de los distintos grupos de contribuyentes, a los sistemas relacionados con la captura, exploración y explotación de datos a los cambios normativos, tanto nacional como internacional, que afecten de alguna manera al negocio tributario. El objetivo

final será acercar las exigencias normativas a las posibilidades reales de cumplimiento de las mismas.

Accesoriamente, la AFIP deberá buscar una solución al actual tratamiento de un gran volumen de información soportada en papel que fluye desde y hasta el sistema jurídico, cuya utilidad dentro del circuito tributario no es posible ignorar.

La Administración Tributaria deberá enfrentarse al desafío de aplicar la legislación sin perjudicar los tiempos derivados de los procesos y recursos tributarios, tomando en cuenta el rediseño de los procedimientos que abarca la gestión tributaria, orientándolos a lograr una mayor eficiencia en la recaudación, mediante la influencia en la conducta tributaria del contribuyente.

Si bien se han detectado resultados potencialmente negativos en el uso del Big Data, en este trabajo se coincide con Cuquet, Vega-Gorgojo, Lammerant y Finn (2018) cuando indican que existen múltiples herramientas para disminuirlos. Desde el punto de vista legal, la protección de los datos y los derechos de propiedad intelectual son herramientas útiles para mitigar los posibles efectos adversos. El cambio de la normativa legal vigente es fundamental para disminuir los efectos negativos que pudieran surgir a partir del uso del Big Data.

Así mismo, los aspectos legales asociados a la implementación de soluciones tecnológicas relacionadas con la gestión del gran volumen de datos son importantes y deben ser tratados en forma integral, con el fin de lograr una base legal sólida.

A modo de conclusión, es dable mencionar que una legislación que facilite y favorezca el cumplimiento tributario es aquella que puede ser aplicada e implementada, que se perciba equitativa, con un marco jurídico estable y con una apreciación alta de riesgo y sanción ante el incumplimiento. Para poder garantizar esto, es necesario crear las condiciones para lograr el pago voluntario de las obligaciones, ya que este tipo de pago es el que requiere un menor control e inversión por parte de la Administración Tributaria.

4.3. Innovación Pública

El gran volumen de datos disponible, tributarios y no tributarios, los cambios sociales y culturales que impulsan su uso y explotación, como hemos visto en las secciones anteriores, promueven la innovación de los servicios públicos.

El camino por recorrer no es sencillo y requiere conocer la tecnología adecuada, no sólo desde el punto de vista técnico, sino también comprender cómo aplicarla en beneficio de la gestión tributaria. En base a la información analizada en los capítulos anteriores y a la mencionada anteriormente en este capítulo, esta autora entiende que la Administración Tributaria, debería contar con herramientas de análisis de negocio y minería de datos, hardware, software, procesos de obtención y transformación de datos, capacitación, actualización tecnológica y soporte técnico. Resulta necesario elaborar modelos complejos que involucren a actores de negocio, personal con conocimientos técnicos y contar con sistemas que tengan la posibilidad de gestionar los datos y en función de esto implementar acciones automáticas que respondan a la gestión del cumplimiento.

Teniendo en cuenta lo mencionado, la AFIP deberá pensar en un sistema o conjunto de los mismos, que pueda adaptarse al crecimiento del volumen de datos, a las nuevas condiciones de negocio que pudieran presentarse y a las situaciones originadas en el análisis inteligente de los datos. El cambio planteado no es menor, ya que se necesitará de la adaptación del pensamiento que comienza con la aplicación de modelos que se inician a partir del planteo de problemas o hipótesis a la gestión del cumplimiento surgido del análisis del universo completo de los datos disponibles. Como es comprensible, los cambios mencionados requieren profundizar en nuevas formas de gestión del riesgo de cumplimiento y de herramientas que acompañen el cambio de paradigma, administradas por personas capacitadas.

A continuación, se examinarán algunos de los temas mencionados, abordándolos desde el punto de vista de la necesidad de cambio que enfrenta la AFIP. En todos los casos se intentará evitar complicar las explicaciones con terminología técnica, aunque en algunos de ellos se utilizarán términos tecnológicos con el fin de facilitar la transmisión de la idea que se intenta comunicar.

4.3.1. Extracción, transformación y carga de datos

En este punto se comenzará a identificar los distintos tipos de información con los que cuenta la Administración Tributaria y los grupos de herramientas con los que puede obtener y transformar los datos para que puedan ser utilizados.

En función de la experiencia laboral de esta autora y a la recogida en el capítulo anterior, puede afirmarse que el flujo de datos que se utilizará para la conformación del Big Data ha sido recogido, en la mayoría de los casos, con fines específicos de negocio. Los mismos resultan un activo valioso para la Administración Tributaria, pero deberá considerarse su utilidad dentro del entorno del Big Data. Para que estos puedan ser re-utilizados, es probable que deban realizarse transformaciones sobre su formato original y se les anexe información que resulte de utilidad para lograr luego una trazabilidad adecuada de los mismos. Se puede citar como ejemplo el agregado de fechas de copiado y de transformación de los mismos. Estas modificaciones pueden deberse a cuestiones meramente técnicas, tales como la necesidad del cambio del tipo de datos para lograr mejorar la velocidad de procesamiento de las operaciones o a necesidades funcionales de completar datos faltantes, etc. (se puede ver como referencia el punto 5.3.1.1 – Preparación de los datos, del capítulo 5).

Las fuentes de datos semi-estructuradas y no estructuradas, procedentes de capturas realizadas por la Administración Tributaria u otros organismos, podrán ser guardadas en el repositorio del Big Data en sus formatos originales. Los variados orígenes de datos pueden incluir la extracción de datos y logs de Internet, textos en lenguaje natural, registros de posicionamiento satelital e imágenes de escáneres, con el objetivo de nutrir el repositorio de Big Data.

Se podrían utilizar herramientas del tipo denominado ETL (debido a las siglas en inglés de Extraer, Transformar y Cargar - Extract, Transform and Load) las cuales permiten convertir diversas estructuras de datos mediante transformaciones complejas a nuevas formas de representación que posibilitan la aplicación de técnicas estadísticas y de minería de datos, como las utilizadas anteriormente en este documento, para realizar los análisis de negocio, en la búsqueda del logro del objetivo de cumplimiento propuesto.

Es importante comprender el fluir continuo de los datos. Si los datos no son consultados a partir de sus fuentes primarias será necesario contar con un conjunto de procesos y herramientas que identifiquen los cambios y permitan tomar acciones en consecuencia. Este tipo de herramientas es conocido como CDC (por sus siglas en inglés que identifican Change Data Capture). Accesoriamente, si se mantuviera una base propia para la gestión de datos del Big Data tributario, la AFIP deberá contar con un flujo constante de datos actualizados para reemplazar los datos que sufrieran modificaciones o completar

los datos faltantes. Dentro de esta base, la información podrá ser explotada mediante herramientas de Analítica de Datos y de Minería de Datos.

Resulta prudente tener en cuenta que algunas áreas funcionales de la AFIP deben funcionar en tiempo real, mientras que otras pueden admitir diferentes tiempos de demora.

Con el objetivo de responder a las necesidades de las distintas áreas de negocio, podrán generarse almacenes de datos, que se vinculen de la mejor manera posible a las particularidades de las definiciones funcionales, teniendo en cuenta que los sistemas actuales y las que surjan en el futuro deberán poder interactuar en los tiempos requeridos por cada unidad de negocio sin impactar negativamente en los tiempos de respuesta de los sistemas en producción.

4.3.2. Hardware, software y seguridad

Hasta el momento, este documento ha basado su análisis en los datos, las herramientas y los modelos que la Analítica de Datos y el Data Mining proporcionan a la Administración Tributaria para poder alcanzar sus metas de cumplimiento. Para poder hacer uso de las mismas, la AFIP deberá verificar si cuenta con el hardware y software adecuado para ejecutar los procesos mencionados en las secciones anteriores con tiempos de respuesta aceptables para los requerimientos organizacionales.

El volumen de datos con los que debe trabajar y las características de los mismos hacen que la elección de las herramientas y tecnologías adecuadas representen una importante decisión de inversión para la Administración Tributaria.

Una vez que se hayan unido los datos de las distintas fuentes de información y se los haya reacondicionado para poder ser explotados, deberán definirse los perfiles de acceso adecuados a los mismos, ya que, como se ha visto en el punto 4.1 de este capítulo, la naturaleza de la privacidad de los datos almacenados requiere que sólo los usuarios autorizados puedan ver la información guardada de los contribuyentes, que resulte de utilidad para llevar a cabo sus tareas.

Luego de la definición de los perfiles y roles de acceso, la Administración Tributaria, deberá asegurarse de contar con las licencias de software necesarias para el normal funcionamiento de todas las herramientas de las que deba disponer para realizar los análisis necesarios para asegurar el cumplimiento. Deberá contemplarse que es probable que no sólo

personal de la AFIP deba acceder a dicha información, en algunas ocasiones será necesario permitir la consulta o carga de datos por parte de otros organismos o de los contribuyentes.

La Administración Tributaria tiene la responsabilidad de salvaguardar la privacidad y la seguridad de los datos de los ciudadanos fiscales que almacena, no sólo por la sensibilidad de algunos de los mismos, sino que además está obligado por la normativa vigente, la cual se ha abordado anteriormente en este trabajo. Si bien en este documento se ha mencionado el efecto sinérgico que podría generarse entre la AFIP y otros organismos al compartir información, estos deberían trabajar sobre la compatibilidad necesaria entre las distintas herramientas que poseen y por sobre todas las cosas, en reforzar la seguridad para mantener la privacidad de los datos compartidos.

Es importante garantizar el acceso a todas aquellas personas con roles de análisis complejo, a quienes posean tareas de programación, administración, gestión y automatización para la toma de decisiones tributarias relacionadas con el cumplimiento, así como también a las personas vinculadas a la generación y administración de reglas para la toma de decisiones en tiempo real vinculadas al Big Data.

Actualmente los sistemas de consulta de AFIP soportan el acceso concurrente de usuarios ejecutando consultas y reportes, se espera que las herramientas vinculadas al Big Data tengan en cuenta al menos la misma carga con tiempos de respuesta promedio cercanos a los que actualmente brindan los sistemas vigentes, con el fin de mantener la calidad del servicio brindado.

El ancho de banda de acceso a los datos almacenados en la base de Big Data debería ser al menos de la cantidad de TeraBytes que pueda asegurar tiempos de consulta y respuesta que se asemejen a los que actualmente proporcionan los sistemas que se encuentran en producción.

Con el fin de detectar en forma rápida los cambios que se produzcan en las fuentes de datos, es recomendable que las herramientas de CDC capturen, conviertan y almacenen los datos en la propia base del Big Data.

El hardware deberá ser dimensionado de manera tal que tanto las herramientas de gestión de datos, como las analizadas en el capítulo anterior, puedan ejecutarse eficientemente tomando en cuenta el volumen de datos actual y los complejos algoritmos aplicados a los mismos con tiempos aceptables de respuesta.

El esquema tecnológico debería poder adaptarse, en forma sencilla, al crecimiento de información y de demandas esperadas, a mediano plazo. Es dable notar que la estrecha

relación entre la tecnología, la estructura organizacional, los procesos de negocio relacionados al cumplimiento y la seguridad de los datos deberían estar basados en una robusta arquitectura tecnológica.

Para poder cumplir con los requisitos mencionados es probable que la Administración Tributaria deba renovar parte de su infraestructura informática, de las herramientas de software y de seguridad informática que posee actualmente. Como es natural, estos cambios no podrán llevarse a cabo en forma aislada, sino que deberán responder a lineamientos establecidos en los Estándares Tecnológicos para la Administración Pública Nacional (Ministerio de Modernización - Of. Nac. de Tecnología de Información, 2017)⁶. Accesoriamente, estas herramientas deberán trabajar en forma coordinada, pudiendo en un futuro integrarse a los sistemas de otros organismos públicos.

4.3.3. Nuevos roles de los recursos humanos

La gestión exitosa de los recursos humanos en organizaciones públicas o privadas es uno de los requerimientos claves para el buen funcionamiento y adecuado cumplimiento de las misiones propuestas. La Administración Tributaria no es la excepción, ésta, como se ha visto, necesita una legislación y procedimientos claros, infraestructura y arquitectura de sistemas y procedimientos de negocio capaces de gestionar grandes volúmenes de datos adecuadamente, en función de las necesidades, pero también requieren personal profesional motivado y capacitado, capaz de responder a la complejidad tributaria con una efectiva aplicación de la ley.

En particular, la implementación de técnicas de Data Analytics conlleva ajustes estructurales y culturales, que generan un fuerte compromiso entre quienes llevan a cabo funciones de análisis y las áreas operativas, guiadas por las metas de cumplimiento establecidas por la Administración Tributaria. Si esta relación no se generara o si no fuera la adecuada será difícil obtener los resultados esperados. Este no es un tema menor y debe ser abordado seriamente por la AFIP.

⁶ Estos lineamientos no han perdido vigencia a pesar de que el Ministerio se ha disuelto durante el tiempo que demandó la redacción de esta tesis.

La complejidad del análisis y la estandarización de datos necesarios para poder explotar la información del Big Data tributario, puede provocar que algunos integrantes del grupo de trabajo se sientan menos libres para tomar sus propias decisiones, generando incomodidad, principalmente en los miembros del grupo con mayor experiencia.

Accesoriamente, la adopción de un nuevo modelo de gestión de riesgo del cumplimiento, guiado por herramientas de análisis de datos puede implicar cambios en los procesos habituales y en los grupos de poder afianzados anteriormente, lo cual genera una natural resistencia al cambio.

Los problemas que pueden surgir en el grupo de trabajo muchas veces dificultan la implementación de las soluciones relacionadas con la analítica de datos y el Big Data, incluso después de haber superado problemas técnicos, de modelización, de estandarización y de corrección de los datos.

Existen múltiples estrategias para minimizar este tipo de consecuencias, entre ellas se puede citar la selección de líderes de proyecto que gestionen el cambio y sirvan de ejemplo, posibilitando a los integrantes del grupo concentrarse en aspectos técnicos. Estos líderes no sólo deben tener un buen manejo del cambio, sino también características técnicas sólidas, vinculadas a proyectos de características similares.

Teniendo en cuenta que el análisis del extenso volumen de datos relacionado con el cumplimiento es un tema que deberá atravesar transversalmente a la organización, es probable que sea necesario incorporar un profesional con experiencia en la gestión del cambio. Este profesional podría trabajar estrechamente con los grupos de conducción y con el resto de los miembros de los grupos de trabajo para facilitar la transición entre las decisiones orientadas por modelos a la implementación de un modelo predictivo con impacto práctico.

Según la OCDE (2016) el escepticismo que puede producirse ante un nuevo enfoque, las brechas de conocimiento y la falta de tecnología homogénea entre los analistas y los participantes del grupo de trabajo que desempeñan roles operativos es uno de los principales desafíos a encarar por la Administración Tributaria, quien requerirá cada vez más de la adopción de este tipo de tecnologías y necesitará encontrar soluciones a los nuevos problemas.

La implementación de las herramientas que motivaron esta investigación requiere la consolidación de grupos de trabajo conformados por individuos capacitados y cuyo nivel de especialización le permita obtener resultados orientados al cumplimiento tributario, sin dejar

de lado los objetivos sociales y políticos de la Administración Tributaria. Esto implica el surgimiento de roles y habilidades diferentes a las que se presentan actualmente en la AFIP, por lo que los papeles antiguos tendrán que redefinirse, introduciéndose nuevos roles. Este no es un cambio menor ni que pueda imponerse de forma instantánea.

Resulta interesante analizar los roles que surgen en el equipo de Big Data propuestos por Schmarzo (2013) y otros autores. Estos autores entienden que es necesario incorporar a los equipos de trabajo cambios a partir de los roles de quienes llevan a cabo las tareas. A continuación, se da una breve descripción de los mismos.

- **Roles gerenciales:**
 - Jefe de informática de los datos (chief data officer o CDO): las personas que desempeñan este rol generan un inventario de los datos, determinan el valor económico de los mismos y desarrollan estrategias sobre cómo etiquetar y capturar nuevos datos. El CDO es un ejecutivo con experiencia que asume la responsabilidad de la estrategia de datos, el control de los mismos, el desarrollo de políticas y una estrategia de explotación efectiva para aquel proyecto en el que se lo ha designado. Como se ha analizado anteriormente, la seguridad de la información contenida en las fuentes de datos de la Administración Tributaria juega un rol importante, la protección y la privacidad de los datos contenidos en los repositorios de datos es responsabilidad del CDO.
 - Jefe de análisis de datos (chief analytics officer o CAO): quienes poseen este rol establecen un marco y un proceso para determinar el valor financiero de los activos analíticos de la organización y administra las patentes de las aplicaciones, entre otras tareas relacionadas a las descritas. Son los encargados de proporcionar una clara visión y facilitar la comprensión de las prioridades y limitaciones de las herramientas que se utilizarán en el análisis de los datos.
- **Experiencia de usuario (UEX):** quienes encaran este rol presentan los resultados del Big Data de una manera intuitiva y posible de ser ejecutada por los usuarios (tanto por parte de los contribuyentes, como de los distintos perfiles que requieren interactuar con la información del Big Data tributario). Como resultado de su trabajo se puede obtener:

- Documentación de uso de las herramientas y de interpretación de los datos
- Storyboards
- Maquetados (mockup)
- **Analistas de Datos:** la OCDE (2016) se refiere específicamente a este rol. Quienes lo llevan adelante tienen como responsabilidad la calidad y gestión del ciclo de vida de los datos, para lograr extraer de ellos valor que guíe hacia un aumento del cumplimiento. Trabajan en forma directa con los datos, asegurando la calidad de los mismos. Las personas que desempeñan las tareas relacionadas con este rol deben tener habilidades de comunicación activa y aptitudes sociales para officiar de enlace entre los equipos de tecnología y los de negocio. Esta articulación es de suma importancia para el éxito de las tareas, es muy importante que puedan expresar las técnicas utilizadas exponiendo las ventajas y limitaciones de éstas, esto colabora con la aceptación e integración del resto de la organización con respecto al grupo que lleva adelante el Big Data. Son los encargados de determinar las técnicas estadísticas a emplear, en función de la eficiencia de las mismas en relación al negocio tributario.

Adicionalmente a los mencionados, dentro de los roles no gerenciales pueden identificarse también, a aquellos que utilizan los datos, a los analistas de negocio y a los programadores, entre otros.

Algunas Administraciones Tributarias han reconocido el valor y la necesidad de incorporar estos roles a la organización, se puede citar como ejemplo a la HMRC del Reino Unido, que en 2017 incorporó un CDO, que respondía al Director General para Estrategia del Consumidor y Diseño de Impuestos. (Seco, A. y Muñoz, A., 2018) Es importante evaluar los resultados que han tenido otras Administraciones Tributarias para determinar la necesidad de ajuste a los modelos y la posibilidad de adaptar otras estrategias al entorno local.

Una vez definidos los roles, es recomendable conformar los grupos de trabajo con personas con habilidades y personalidades disímiles, para favorecer el intercambio, potenciando las cualidades y disminuyendo las debilidades de cada uno de ellos. De acuerdo con Belbin (1998), la diferencia en el desempeño de los equipos está dada por la forma en la que se eligen a sus miembros.

Más allá de los roles relacionados en forma directa con el equipo que implemente o administre el Big Data tributario, el resto de los roles también pueden verse afectados y es necesario evaluar la resistencia a la redistribución de intereses que puede generarse en los

grupos humanos. La integración de los equipos que llevan adelante proyectos con Big Data y quienes desempeñan diariamente las tareas de la gestión tributaria es fundamental. Es muy importante que los grupos estén conformados por profesionales capacitados y motivados a los cuales la AFIP les proporcione herramientas de trabajo adecuadas para las tareas asignadas. Así mismo, resulta relevante profundizar la capacitación de quienes integran los grupos de trabajo, potenciando su alcance con los sistemas de comunicación existentes.

La OCDE (2016) ha indicado que para llevar adelante este tipo de cambio, muchas administraciones tributarias forman equipos multidisciplinarios, compuestos por expertos en analítica de datos y del negocio tributario, en diferentes proporciones, dependiendo de la problemática a abordar, buscando la integración entre el enfoque analítico y el operativo. Dada la complejidad del análisis a asumir por este tipo de equipos y los cambios en las prácticas habituales, el personal que ha desempeñado las tareas operativas hasta el momento puede sentirse amenazado y demostrar una resistencia natural al cambio. El conocimiento es un activo y es frecuente que las personas que lo poseen no deseen compartirlo, en algunas ocasiones esto se da con un fundamento genuino, como la falta de tiempo para poder documentar el conocimiento y en algunas otras ocasiones la conducta se relaciona con particularidades de la personalidad o con el miedo. Esto podría dificultar la implementación de este tipo de herramientas, incluso después de haber superado las etapas de preparación de los datos, modelización y evaluación de resultados.

Es tarea de quienes lideran los grupos de trabajo fomentar bases de conocimiento conjunto y valorar la participación en los mismos.

Es importante enfrentar el cambio cultural del que son partícipes los grupos de trabajo de la Administración Tributaria pasando del pensamiento orientado a la generación de reportes al pensamiento enfocado en el análisis y ayudando a las personas de mayor experiencia en los modelos tradicionales a desarrollar y reconocer sus propias competencias.

Si bien la AFIP ha demostrado su interés por encontrar soluciones que favorezcan la obtención del máximo conocimiento posible sobre los datos que resulten de utilidad para la gestión del cumplimiento y la automatización del proceso de toma de decisiones en tiempo real en función del conocimiento obtenido, la urgencia de cubrir otras prioridades y la falta de recursos humanos capacitados para desempeñar los nuevos roles que requiere la gestión del gran volumen de datos de la Administración Tributaria ha retrasado la posibilidad de desplegar una estrategia adecuada de Big Data.

Cabe ahora preguntarse qué herramientas y modelos utilizar, que permitan mejorar la focalización en el cumplimiento tributario a partir de un conjunto de datos acoplados, que contengan datos tributarios y no estrictamente tributarios (ya que la complejidad de la conducta del contribuyente requiere de esta unión).

En el siguiente capítulo se presentarán distintas estrategias de análisis de datos tributarios y no tributarios, en la búsqueda del mejor modelo para la aplicación en el Big Data Tributario.

4.4. Resumen

En esta sección se han planteado las razones que podrían explicar por qué las herramientas de gestión de grandes volúmenes de datos no han sido completamente adoptadas por la Administración Tributaria hasta el momento. Los criterios expuestos se basaron principalmente en los desafíos que las mismas presentan.

Una administración tributaria efectiva y eficiente requiere herramientas, facultades administrativas y datos adecuados que favorezcan la obtención de información relevante de los contribuyentes y su entorno. Estos factores son necesarios para la comprensión del comportamiento del contribuyente y la estimación de sus acciones futuras en relación al cumplimiento, permitiendo a la Administración Tributaria generar acciones que podrían afectarlo.

La Administración Tributaria posee gran cantidad de datos proporcionados por los contribuyentes y por otros organismos, es necesario cuestionarse la utilización que puede hacerse de dichos datos, teniendo en cuenta que existen herramientas capaces de obtener en forma relativamente sencilla tendencias y de predecir comportamientos a partir de los mismos.

Aunque la Administración Tributaria puede identificar algunos objetivos específicos en el momento del primer almacenamiento de los datos, también es esperable que nuevos usos puedan surgir a medida que avance la tecnología, el perfeccionamiento de la legislación tributaria y de las técnicas para extraer nueva información de las fuentes de datos. El principal interrogante que surge es si los ciudadanos fiscales, son conscientes de que los datos obtenidos pueden ser utilizados con propósitos que aún no son conocidos.

Los avances tecnológicos, que posibilitan el conocimiento de los datos y sus interrelaciones generan un desafío a la Administración Tributaria y a los contribuyentes acerca del establecimiento, comprensión y cumplimiento de normas que regulen cómo deben ser utilizados los datos.

El hecho de usar datos brindados voluntariamente por el contribuyente con otros fines posibilita la apertura de nuevos planteos éticos y normativos con respecto a la privacidad de los mismos.

Es necesario que se desarrollen procesos acerca de cómo estos descubrimientos serán llevados a cabo y administrarlos, así como también los roles de quienes deben desarrollarlos.

Se han planteado un conjunto de propuestas que podrían mitigar las consecuencias de los problemas mencionados.

Se ha analizado la necesidad de reforma de la normativa fiscal vigente, no sólo con el objetivo de preservar la privacidad de los ciudadanos, sino también para hacer frente a otros desafíos que se plantean ante la implementación de Big Data dentro de la Administración Tributaria tendientes a aumentar el cumplimiento.

El sistema normativo juega un rol de gran importancia en las acciones de la Administración Tributaria. Es necesaria una revisión de la normativa vigente tendiente a actualizar la misma, lograr estabilidad, confirmar o lograr su fiabilidad y que brinde confianza a los contribuyentes.

La legislación es un factor clave del éxito de la administración de grandes volúmenes de datos para el cumplimiento tributario, debe facilitar y favorecerlo, para lo cual deberá poder ser aplicada e implementada, percibirse como equitativa, con un marco jurídico estable y con una apreciación alta de riesgo y sanción ante el incumplimiento.

Si bien se han detectado resultados potencialmente negativos en el uso del Big Data, existen múltiples mecanismos para disminuirlos. Desde el punto de vista legal, la protección de los datos y los derechos de propiedad intelectual son herramientas útiles para mitigar los posibles efectos adversos. El cambio de la normativa legal vigente es fundamental para disminuir los efectos negativos que pudieran surgir a partir del uso del Big Data.

Los aspectos legales asociados a la implementación de soluciones tecnológicas relacionadas con la gestión del gran volumen de datos son importantes y deben ser tratados en forma integral, con el fin de lograr una base legal sólida.

Es necesario conocer la tecnología adecuada, desde el punto de vista técnico y comprender cómo aplicarla en beneficio de la gestión tributaria.

La Administración Tributaria, debería contar con herramientas de análisis de negocio y minería de datos, hardware, software, procesos de obtención y transformación de datos, capacitación, actualización tecnológica y soporte técnico para poder cumplir con sus objetivos de cumplimiento. Resulta indispensable elaborar modelos complejos que involucren a actores de negocio, personal con conocimientos técnicos y contar con sistemas que tengan la posibilidad de gestionar los datos y en función de esto implementar acciones automáticas que respondan a gestión del riesgo del cumplimiento.

Estos cambios requieren profundizar en nuevas formas de gestión del riesgo de cumplimiento y de herramientas que acompañen el cambio de paradigma, administradas por personas capacitadas.

Si se mantuviera una base propia para la gestión de datos del Big Data tributario, la Administración Tributaria debería contar con un flujo constante de datos actualizados para completarla. Dentro de esta base, la información podrá ser explotada mediante herramientas de Analítica de Datos y de Minería de Datos.

El volumen de datos con los que debe trabajar y las características de los mismos hacen que la elección de las herramientas y tecnologías adecuadas constituyan una importante decisión de inversión. Es probable que la Administración Tributaria deba renovar parte de su infraestructura informática, de las herramientas de software y de seguridad informática que posee actualmente.

Los cambios que requiere la implementación exitosa de proyectos relacionados con el profundo análisis de datos que necesita ser abordado por la Administración Tributaria demanda personal profesional motivado y capacitado, capaz de responder a la complejidad tributaria con una efectiva aplicación de la ley y acceso a la información, acorde a sus perfiles y los roles que desempeñan.

En particular, la implementación de técnicas de Data Analytics requiere ajustes estructurales y culturales, que generan un fuerte compromiso entre quienes llevan a cabo funciones de análisis y las áreas operativas, guiadas por las metas de cumplimiento establecidas por la Administración Tributaria. Si esta relación no se generara o si no fuera la adecuada será difícil obtener los resultados esperados.

La implementación de las herramientas mencionadas en este documento requiere la consolidación de grupos de trabajo conformados por individuos capacitados y cuyo nivel de especialización le permita obtener resultados orientados al cumplimiento tributario, sin dejar

de lado los objetivos sociales y políticos de la Administración Tributaria. Esto implica el surgimiento de roles y habilidades diferentes a las que se presentan actualmente en la AFIP, por lo que los roles existentes tendrán que redefinirse.

Es muy importante que los grupos estén conformados por profesionales capacitados y motivados a los cuales la AFIP les proporcione herramientas de trabajo adecuadas para las tareas asignadas. Así mismo, resulta de importancia profundizar la capacitación de quienes integran los grupos, potenciando su alcance con los sistemas de comunicación existentes.

Se evidencia un corrimiento del foco de análisis, desde la importancia ubicada en la tecnología y la generación de reportes hacia la transformación del negocio basada en el pensamiento enfocado en el análisis de la información, lo que posibilita el cambio del planteo tecnológico dando lugar a proyectos de gestión de datos.

Si bien la AFIP ha demostrado su interés por encontrar soluciones que favorezcan las obtención del máximo conocimiento posible sobre los datos que resulten de utilidad para la gestión del cumplimiento y la automatización del proceso de toma de decisiones en tiempo real en función del conocimiento obtenido, la urgencia de cubrir otras prioridades y la falta de recursos humanos capacitados para desempeñar los nuevos roles que requiere la gestión del gran volumen de datos de la Administración Tributaria ha retrasado la posibilidad de desplegar una estrategia adecuada de Big Data.

CAPÍTULO 5: Análisis crítico de Estrategias de análisis de datos del contribuyente

En los capítulos anteriores se han expuesto los elementos teóricos a considerar para llevar a cabo un análisis de datos, extraídos de fuentes secundarias, que permita relacionar los aspectos determinantes del cumplimiento tributario. En este capítulo se partirá de dichas teorías como base, agregando referencias doctrinarias empíricas adicionales a las vistas, si fuera necesario, para poder interpretar los resultados obtenidos a partir de la investigación.

El propósito de este capítulo es analizar las variables que influyen en el volumen recaudado del sistema tributario y proponer una serie de las mismas que, una vez extraídas del gran volumen de datos disponible, podrían proporcionar un aporte a la efectividad de la recaudación a través de un aumento del cumplimiento.

Resulta de importancia destacar que se han utilizado para este estudio datos utilizables, provenientes de vastas fuentes reconocidas y no se ha recurrido a encuestas, como es habitual en muchos estudios, ya que las que se han encontrado disponibles se concentraban en determinados grupos de individuos, principalmente en estudiantes. Aquellas que pudieran haber sido llevadas a cabo por esta autora podrían haberse enfrentado a la falta de sinceridad por parte de muchos de los encuestados, sobre todo en aspectos críticos referentes a su ingreso o situación ante el fisco y no generarían el volumen de datos que se requiere para llevar a cabo el análisis, o implicarían el costo y el tiempo de realización que excede al disponible para esta tesis doctoral. Accesoriamente, la obtención de muestras significativas, considerando la cantidad y heterogeneidad de los contribuyentes no permitiría llevar a cabo al término de realización de la tesis.

La metodología elegida disminuye el costo y el tiempo de realización y permite considerar que su aporte sea efectivo y eficiente.

5.1. Objetivos de la investigación

En esta sección del trabajo la propuesta consiste en identificar la posible relación existente entre la inclusión de tecnologías de gestión y mejora de la gestión de grandes volúmenes de datos, y el cumplimiento de las obligaciones tributarias en la República Argentina.

Se parte del supuesto de que las tecnologías utilizadas en el Big Data permiten el tratamiento de grandes volúmenes de datos, no sólo tributarios, dando resultados superiores en referencia a los generados por las herramientas que se aplican actualmente, las cuales no llegan a extraer toda la potencialidad que la información puede alcanzar.

Este objetivo tiene como fin responder a la pregunta de investigación: ¿Qué relación puede establecerse entre el Big Data Tributario y la evolución del cumplimiento tributario? De esta manera se pretende identificar la relación existente entre la inclusión de las mencionadas tecnologías y el cumplimiento de las obligaciones tributarias.

5.2. Metodología de investigación

A lo largo de los capítulos anteriores se ha llevado a cabo un relevamiento de los conceptos básicos que permiten llegar a un entendimiento inicial de las variables que aportan a la comprensión del comportamiento tributario desde el abordaje de distintas teorías asociadas a la conducta.

En este capítulo, se pretende integrar los enfoques que han guiado la exploración y el análisis de información, enunciando dichas variables y establecer relaciones entre las mismas y otras que - a consideración de esta autora - pueden realizar un aporte a esta investigación, y el nivel de cumplimiento tributario por parte de los ciudadanos fiscales argentinos, por lo que esta etapa de la investigación es de tipo correlacional. En lo estrictamente concerniente al modelado predictivo y la segmentación, se utiliza la metodología KDD (Descubrimiento de Conocimiento en Bases de Datos) y Minería de Datos.

A continuación, se detallan los principales aspectos tenidos en cuenta para el desarrollo de la metodología descripta.

Se han tomado como bases analíticas datos de corte longitudinal de características financieras, tributarias, demográficas, ambientales, macroeconómicas, socioeconómicas y algunas de las que respaldan a las teorías descriptas anteriormente en este trabajo. En todos los casos se han utilizado fuentes oficiales nacionales e internacionales. El listado específico de las mismas se encuentra en el anexo 1.

Se pretende realizar una aproximación a la comprensión del cumplimiento tributario a partir de las variables identificadas, buscando destacar los beneficios de guiar dichos análisis con herramientas de análisis de grandes volúmenes de datos.

Se construirá una matriz elaborada con el conjunto de variables independientes, a la cual se le incorpora la variable dependiente, es decir el volumen de recaudación, como representación numérica del cumplimiento tributario.

Una vez conformada la matriz, se llevará a cabo un análisis exploratorio de su contenido, para establecer si los datos están completos. Se identificarán visualmente valores que se destacan por sobre el resto, se focalizará la atención sobre el significado específico de cada variable, el objetivo de este análisis es comprender cabalmente la estructura de los datos contenidos en la matriz.

Para profundizar el estudio de los datos, se utilizarán variadas técnicas estadísticas (media, mediana, desviación estándar entre otras). El diseño metodológico es primordialmente cuantitativo, debido a que la medición de las variables se basa en métodos estadísticos.

Se llevarán a cabo análisis multivariados y univariados para identificar la frecuencia con la que se presentan determinados valores, la tendencia y dispersión de los datos lo que permitirá determinar los mejores modelos para representarlos mediante una matriz de correlación, entre otros resultados posibles, tal como surge en el apartado 5.5.2.

La matriz de correlación permitirá determinar el grado de vinculación existente entre las variables analizadas y el cumplimiento, cuanto más cercano a 1 resulte el coeficiente de cada variable en relación a la variable dependiente, será indicativo de una mayor correlación entre unas y la otra.

Sobre una muestra de datos de prueba, obtenida mediante el método Cross-Validation se procederá a aplicar diferentes modelos de análisis multivariados de datos mediante métodos que utilicen reglas (en particular en la construcción de árboles de decisión se utilizará el algoritmo C4.5 de Quinlan), probabilísticos y por último de similitud (específicamente se utilizará el algoritmo de reconocimiento método de vecinos más cercanos), en la búsqueda de la parametrización adecuada para lograr encontrar el o los modelos que mejor representen los datos.

Una vez obtenidos los resultados se procederá a validar el modelo con datos no utilizados en la primera etapa. Luego se explicarán los aspectos más relevantes surgidos de la investigación.

Sin dejar de lado el correspondiente sustento teórico, las diferentes determinaciones se obtienen con el auxilio de los entornos de desarrollo estadístico y de minería de datos RStudio y Weka. Se presentarán en consecuencia los resultados obtenidos mediante estos softwares, así como también los cuadros y gráficos resultantes.

En función de lo expuesto se estima que el tipo de análisis aplicado permitirá aceptar o rechazar la hipótesis propuesta.

5.2.1. Definición de variables

La definición de las variables objeto de estudio, se basa en los antecedentes empíricos de investigaciones previas, así como también en desarrollos teóricos que con distintos enfoques colaboran en la explicación de los fenómenos que impulsan el cumplimiento tributario.

Como se ha visto en los capítulos anteriores, numerosos autores, entre ellos Allingham y Sandmo (1972) han llevado a cabo estudios sobre los motivos de los contribuyentes para cumplir. La mayoría de estos trabajos coinciden en que la decisión de cumplimiento depende de los ingresos, las tasas impositivas, la percepción de ocurrencia de una probable auditoría y la magnitud de las multas.

Como se ha podido observar, ninguno de los modelos propuestos puede explicar completamente los motivos que guían la conducta del cumplimiento. En esta investigación se han seleccionado algunos de los factores examinados por los mismos y se los ha combinado con un conjunto complejo de variables que esta autora entiende que podrían resultar de importancia para comprender el comportamiento del cumplimiento, con el objetivo de demostrar que el uso de herramientas de análisis de grandes volúmenes de datos puede resultar una propuesta superadora a las mencionadas.

Las variables serán abordadas por separado o relacionándolas con otras. En función de los resultados de dichos análisis se presentarán explicaciones relacionadas con los resultados empíricos, para finalizar se presentarán conclusiones acerca de la posible incidencia sobre el cumplimiento tributario y la selección del modelo que permita llevar a cabo los análisis más ricos, descubriendo la información oculta en los datos.

La selección de variables es amplia, ya que, en coincidencia con lo expuesto por Denegri, Palavecinos, Ripoll y Delval (2005), la forma en la que las personas interpretan la economía y sus variaciones influye en el comportamiento individual acerca del ahorro, la inversión y el pago de impuestos.

Para el análisis se utilizó información de la recaudación suministrada por los informes mensuales y anuales de recaudación de la AFIP (Dirección de Estudios. Departamento Estadística. Administración Federal de Ingresos Públicos, 2018) confeccionados en función de los datos ingresados por los contribuyentes de todo el país, indicadores de actividad

económica e información de otras fuentes, las cuales son mencionadas en el Anexo 1. En todos los casos se trata de información referente al periodo 1990 a 2018 en forma agregada, no individualizable por sujeto, conforme la normativa lo indica.

La forma en la que se calcula el valor de cada variable ha sido extraída de la fuente de la que se tomó el dato. En algunos casos fue necesario modificar el modo de representar la información, para favorecer la comparación entre los indicadores. En dichos casos se aclarará la transformación aplicada.

En función de lo mencionado se eligieron las variables, que se describirán a continuación, para la aplicación de la metodología descrita, las mismas constituyen las principales dimensiones para la comprensión del comportamiento tributario.

A continuación, se presentan las definiciones de cada variable proporcionada por la fuente de donde fue extraída, las cuales se mencionan en el anexo 1, a la que se le han adicionado las indicaciones particulares que resultaran de utilidad para este trabajo, a criterio de esta autora.

Indicadores tributarios

Se analizarán los siguientes:

- Presión tributaria
- Costo de cumplimiento
- Costo de cumplimiento documental
- Tiempo de cumplimiento en frontera
- Porcentaje de aportes y contribuciones

- Presión tributaria

Hace referencia a las transferencias obligatorias al Gobierno Central con fines públicos. Se excluyen ciertas transferencias obligatorias como las multas, sanciones y la mayoría de las contribuciones al seguro social. Expresa la recaudación como porcentaje del PBI.

- Costo de cumplimiento

Representa el tiempo expresado en horas por año, que lleva la preparación, presentación y/o el pago (o retención) de tres grandes tipos de impuestos: el impuesto sobre las ganancias, el impuesto al valor agregado (también conocido como IVA), y los impuestos laborales (dentro de los cuales se consideran el tiempo dedicado a informar las retenciones y las contribuciones a la seguridad social).

- Costo de cumplimiento documental

Esta variable representa el tiempo en cuanto a los requerimientos para cumplimentar la documentación fiscal requerida por el Estado al país en su rol de origen, destino o tránsito de mercaderías, asociado al cumplimiento. Se incluye esta variable con la intención de medir la carga total que implica al ciudadano fiscal la preparación del conjunto de documentos necesarios para la consumación del comercio internacional.

- Tiempo de cumplimiento en frontera

Esta variable representa el tiempo y el costo en referencia al cumplimiento de las normativas aduaneras y otras legislaciones asociadas a la economía fronteriza (incluyendo puertos y fronteras). Son ejemplos de los mencionados el tiempo de demora en la aduana y los procedimientos de inspección llevados a cabo.

- Porcentaje de aportes y contribuciones

En nuestro país existe el SIPA (Sistema Integrado Previsional Argentino), el cual es de carácter obligatorio para empleados por cuenta propia y en relación de dependencia. Los aportes son llevados a cabo mediante la retención que se les hace a los empleados en forma directa de su recibo de sueldo, en tanto que las contribuciones son un porcentaje de dinero que los empleadores tienen obligación de pagarle al Estado en concepto de impuesto al trabajo. El monto recaudado en este concepto representa aproximadamente un cuarto de la recaudación, es por esto que la inclusión de esta variable resulta significativa para esta investigación.

Indicadores financieros

Se analizarán los siguientes:

- Tipo de cambio

- Días inicio negocio
- Costo inicio empresa
- Días de registro de una propiedad
- Años para salir de la insolvencia

- Tipo de cambio

El tipo de cambio indica paridad del poder adquisitivo entre dos monedas. En el caso de esta investigación representa la cantidad de pesos que se requieren para adquirir la misma cantidad de bienes y servicios en el mercado nacional que se podrían adquirir con alguna otra moneda. Como es conocido, en la República Argentina, esta paridad históricamente se establece con respecto a los dólares estadounidenses. Esta relación hace posible la comparación del costo del grupo de bienes que conforman el PBI entre todos los países.

- Días inicio negocio

Representa la cantidad de días que se necesitan para completar los procedimientos que implica la operación legal de una empresa. En aquellos casos en los que fuera posible acelerar un proceso abonando un costo adicional, se toma en cuenta el procedimiento más rápido, independientemente del costo.

- Costo inicio empresa

Representa el costo dinerario de los procedimientos para establecer una empresa. Esta variable se ha normalizado presentándolo como un porcentaje del ingreso nacional bruto per cápita.

- Días de registro de una propiedad

Representa la cantidad de días necesarios para que las empresas aseguren sus derechos de propiedad.

- Años para salir de la insolvencia

Esta variable mide la cantidad de años transcurridos desde la solicitud de la quiebra hasta la liquidación de los activos incluidos en la misma. Aquellas deudas tributarias incluidas en los concursos o quiebras, hasta la resolución de la misma no pueden ser

reclamadas por la Administración Tributaria, por lo que es de esperar que disminuya la recaudación.

Indicadores Demográficos

Se analizarán los siguientes:

- Población activa
- Densidad de la población
- Porcentaje de población rural
- Porcentaje de población urbana

- Población activa

La población activa total comprende a personas de 15 años o más que satisfacen la definición de la Organización Internacional del Trabajo de población económicamente activa, es decir, que abarca a todas las personas que aportan trabajo para la producción de bienes y servicios durante un período. El concepto adoptado en esta variables es amplio e incluye a las fuerzas armadas, a aquellos que en el momento de la medición se encuentran desempleados, a los que buscan su primer trabajo, pero excluye a quienes se dedican al cuidado del hogar y a otros trabajadores y cuidadores no remunerados.

Con el objetivo de establecer si existen diferencias en el comportamiento de cumplimiento según el género, se ha dividido esta variable en la población activa femenina y masculina. Algunos autores (Sour, 2015) han detectado una relación directa entre el género femenino y el cumplimiento. Teniendo en cuenta que la perspectiva de género puede ser un factor a considerar, se ha incluido desdoblada esta variable de estudio en este trabajo.

- Densidad de la población

Este indicador se calcula dividiendo la cantidad de personas residentes en el país⁷ (con el valor disponible a mitad de año) por la superficie territorial en kilómetros cuadrados (sin tener en cuenta los principales ríos y lagos).

- Porcentaje de población rural

Esta variable se refiere a las personas que viven en zonas rurales según la definición de la oficina nacional de estadísticas.

- Porcentaje de población urbana

Esta variable se refiere a las personas que viven en zonas urbanas según la definición de la oficina nacional de estadísticas. Como puede observarse este elemento y el anterior son complementarios. Es de esperarse que los resultados obtenidos en relación con el cumplimiento, también lo sean.

Indicadores macroeconómicos

Esta dimensión cobra relevancia en la medida que el contexto económico y la percepción sobre el mismo afecta el comportamiento de cumplimiento de los contribuyentes. Numerosos autores coinciden en señalar una relación directa entre las condiciones económicas y las actitudes de los ciudadanos fiscales hacia el gasto y los impuestos, como se ha mencionado precedentemente en este texto. Los factores económicos, en función al modo en el que los ciudadanos perciben sus consecuencias podrían influir sobre las decisiones futuras de los contribuyentes en referencia al ahorro, inversión, gasto y, por ende, en el pago de impuestos.

Se han tomado variables de índole económica generalmente aceptados por los especialistas del área y en concordancia con lo que surge de los anexos, que forman parte integrada de los mismos. Se analizarán los siguientes:

- Índice de Precios al Consumidor
- Desempleo
- Saldo de la Cuenta Corriente

⁷ Incluye a todos los residentes independientemente de su estado legal o de ciudadanía, con excepción de los refugiados no asentados permanentemente en el país.

- Inversión extranjera
- Deuda externa
- Deuda interna
- Gasto público
- PBI per cápita
- Crecimiento del PBI
- PBI Total
- Ahorro Nacional Neto
- Exportación de alta tecnología
- Crédito interno
- Índice de Gini
- Porcentaje de inversión extranjera directa
- Índice de inflación
- Aumento del Ingreso Nacional Neto

- Índice de Precios al Consumidor

Variación anual del índice nacional de precios al consumidor, comprende alimentos. Se mide de diciembre a diciembre.

- Desempleo

Tasa de desempleo. Se refiere a la búsqueda activa de trabajo sin hallarlo, tanto por parte de personas que han tenido un trabajo y ya no lo tienen como a aquellas que buscan uno por primera vez. Los datos presentados en este trabajo corresponden a los informados por fuentes oficiales de nuestro país.

- Saldo de la Cuenta Corriente

Esta variable representa la suma de las exportaciones netas de bienes y servicios, a la cual se le han descontado los ingresos netos y las transferencias corrientes netas. Para poder facilitar la comparación entre las variables, este valor se ha presentado como porcentaje del PBI.

- Inversión extranjera

Los valores incluidos en esta variable se conforman a partir del capital a corto plazo, la suma del capital accionario, el resultado de la reinversión de las ganancias, otras formas de capital a largo plazo. Este valor se divide por el PBI. Se ha incluido esta variable en la investigación dada la sensibilidad de la inversión extranjera a los cambios tributarios.

- Deuda externa

Representa el monto adeudado a otros países o entidades externas, que se reembolsa en divisas, bienes o servicios. La deuda externa total es la suma de la deuda a largo plazo pública, con garantía pública, y privada no garantizada, los préstamos del FMI y la deuda corriente (aquella que posee un vencimiento original de un año o menos, ya sea que se trate el capital o de vencimientos de intereses de deuda, independientemente del vencimiento de la obligación principal). Para poder realizar comparaciones con el resto de las variables, se ha presentado este valor como porcentaje del PBI.

- Deuda interna

Se indica la deuda pública y con garantía pública de acreedores privados. Incluye bonos públicos y privados, préstamos comerciales de bancos e instituciones financieras que revisten carácter privados. También se incorporan otros créditos privados y los créditos bancarios cubiertos por una garantía de un organismo de crédito para la exportación. Para poder realizar comparaciones con el resto de las variables, se ha presentado este valor como porcentaje del PBI.

- Gasto público

Total del gasto público y préstamos otorgados por el gobierno central. Como los préstamos representan un saldo y no un flujo, se mide en una fecha determinada; por lo general, el último día del ejercicio. Al igual que en el caso de los indicadores anteriores se ha presentado este valor como porcentaje del PBI.

- PBI per cápita

Esta variable representa el producto bruto interno dividido por la población a mitad de año. Adoptando los estándares del Banco Mundial, el PBI se calcula en función de la suma del valor agregado bruto de todos los productos pertenecientes a la economía a la que se les adiciona todo impuesto a los productos, menos todo subsidio no incluido en el valor de los productos. No se han tomado en cuenta para la confección de esta variable las deducciones

por depreciación de bienes manufacturados o por agotamiento, así como tampoco se ha incluido la degradación de recursos naturales.

- Crecimiento del PBI

Tasa de crecimiento porcentual anual del PBI per cápita en moneda local, a precios constantes. Se expresa como porcentaje anual. Los datos se han procesado en dólares estadounidenses a precios constantes del año 2010.

- PBI Total

El PBI a precio actual. Este valor se ha calculado tomando los datos del Banco Mundial, expresados en dólares estadounidenses y mostrándolo en miles de millones, para facilitar la comparación.

- Ahorro Nacional Neto

El ahorro nacional neto es igual al ahorro nacional bruto menos el valor del consumo de capital fijo. Se ha expresado este indicador, como porcentaje del ahorro nacional bruto.

- Ahorro Nacional Bruto

Para obtener los valores de esta variable se ha ajustado el Ahorro Nacional Bruto, restándole el consumo público y privado y adicionándole las transferencias corrientes netas.

- Exportación de alta tecnología

Este ítem está compuesto por la cantidad de exportaciones de productos de alta tecnología. En este rubro se incluyen los productos informáticos, farmacéuticos, de las industrias aeroespaciales, instrumentos científicos y de maquinaria eléctrica. Se presenta como porcentaje del total de la exportación de productos manufacturados.

- Crédito interno

Este indicador estima el crédito interno otorgado al sector privado por parte de los bancos (excepto el Banco Central). El crédito interno se efectiviza a través de instrumentos tales como préstamos, compras de valores no participativos y créditos comerciales.

- Índice de Gini

Como es de conocimiento para los expertos en economía, el índice de Gini mide hasta qué punto la distribución del ingreso (o, en algunos casos, el gasto de consumo) entre

individuos u hogares dentro de una economía se aleja de una distribución perfectamente equitativa. Según la revista NuestrAmérica (2017) “una curva de Lorenz muestra los porcentajes acumulados de ingreso recibido total contra la cantidad acumulada de receptores, empezando a partir de la persona o el hogar más pobre. El índice de Gini mide la superficie entre la curva de Lorenz y una línea hipotética de equidad absoluta, expresada como porcentaje de la superficie máxima debajo de la línea”. Así, un índice de Gini de 0 representa una equidad perfecta, mientras que un índice de 100 representa una inequidad perfecta. (OCDE, 2020)

Resulta interesante incluir esta variable ya que, como se ha mostrado anteriormente en este trabajo, múltiples autores coinciden en indicar la influencia del respeto por las necesidades de la población por parte del Estado y el grado de equidad percibida con el grado de cumplimiento fiscal voluntario. Destacándose que, en los países con mayor inequidad, los ciudadanos suelen esperar que la política fiscal tenga un rol más distributivo y de esa percepción depende su cumplimiento.

- Porcentaje de inversión extranjera directa

Esta variable se compone de la entrada neta de inversiones con el objetivo de poder generar o mantener un control de gestión perdurable de una empresa que desarrolla sus funciones en un país que no es el del inversionista.

- Índice de inflación

Esta variable indica la inflación, medida según la tasa de crecimiento anual del deflactor implícito del PBI, muestra la tasa de variación de precios en la economía en general. El deflactor implícito del PBI es el cociente entre el PBI a precios corrientes y el PBI a precios constantes, ambos expresados en pesos.

- Aumento del Ingreso Nacional Neto

El ingreso nacional neto es el Ingreso Nacional Bruto⁸ al cual se le resta el consumo de capital fijo y el agotamiento ocurrido por el paso del tiempo de los recursos naturales. Al finalizar se expresa el mismo per cápita como porcentaje del crecimiento anual.

⁸ INB o Ingreso Nacional Bruto es la suma del valor agregado por todos los productores residentes adicionado al total de los impuestos de los productos, neto de subsidios no incluidos en la valuación del producto más las entradas netas de ingreso primario del exterior

Indicadores socioeconómicos

Se analizarán los siguientes:

- Trabajadores asalariados
- Trabajadores independientes
- Empleadores
- Ingreso Per Cápita
- Porcentaje consumo per cápita
- Adolescentes no escolarizados
- Cantidad alumnos en nivel secundario
- Porcentaje sin educación ni empleo
- Porcentaje tiempo parcial

- Trabajadores asalariados

Son aquellos trabajadores que mantienen el tipo de empleo remunerado, donde dicha remuneración no depende directamente de los ingresos marginales. Los titulares de dichos empleos mantienen contratos de empleo implícitos o explícitos (establecidos en forma escrita u oral).

- Trabajadores independientes

Se refiere a los trabajadores no asalariados, los cuales en general comparten lazos de familia o amistad y a los trabajadores autónomos.

Este indicador cobra relevancia en la medida en la que diversos estudios, entre ellos el de la OCDE (2016), indican que las pequeñas empresas y los trabajadores independientes son más proclives a operar en la economía informal. Estos resultados se apoyan en la experiencia de los países miembros de dicha organización que detectaron en el mencionado segmento falta de inscripción de algunos contribuyentes, falta de presentación de Declaraciones Juradas, facturación insuficiente y registros contables ausentes o incompletos.

- Empleadores

Se refiere a aquellos individuos cuya paga depende directamente de las utilidades derivadas de los bienes y servicios producidos, siempre y cuando para llevar a cabo esta tarea hayan comprometido a una o más personas bajo el concepto de empleados, de manera continua.

- Ingreso Per Cápita

El ingreso nacional neto expresado per cápita, en dólares. Este indicador puede resultar de utilidad utilizado en conjunción con el índice de Gini. Cuando el valor de esta variable disminuye el gasto público tenderá a subir, focalizado principalmente a acompañar a la población más vulnerable, en tanto que cuando este valor se eleve es probable que también lo haga la recaudación, a partir del aporte realizado en los impuestos a las ganancias y a los bienes personales.

- Porcentaje consumo per cápita

Esta variable se calcula utilizando el gasto de consumo final de los hogares a precios constantes del año 2010 y las estimaciones de población del Banco Mundial. El gasto de consumo final de los hogares (consumo privado) es el valor de mercado de todos los bienes y servicios, comprados por los individuos para sus hogares. Incluye las rentas imputadas en el concepto de viviendas ocupas por sus propietarios. No se han tomado en cuenta para el cálculo de esta variable la compra de viviendas. Están incluidos los montos abonados a los gobiernos con el objetivo de obtener permisos y licencias.

- Adolescentes no escolarizados

Adolescentes, que teniendo la edad adecuada para asistir a la escuela secundaria, no lo hacen.

Esta variable es incluida en la búsqueda de diferenciar su relación con el cumplimiento. Por un lado, puede argumentarse que un ciudadano con mejor nivel de educación poseerá una mayor consciencia acerca de la necesidad de provisión de ciertos bienes y servicios por parte del Estado y, por lo tanto, se mostrará más predispuesto a financiar los mismos, aunque también es de esperarse que, un ciudadano fiscal con mayores conocimientos tributarios pueda aprovechar vacíos legales que posibilitan un menor cumplimiento. La incidencia de esta variable con relación a la recaudación no puede hacerse en forma directa, analizando un

año, sino que la relación queda desfasada, tomando en cuenta que los adolescentes no escolarizados deberían comenzar a tributar algunos años después.

- Cantidad alumnos en nivel secundario

Esta variable corresponde al número total de estudiantes matriculados en programas generales en instituciones públicas y privadas de educación secundaria.

- Porcentaje sin educación ni empleo

Representa la cantidad de personas entre 15 y 29 años sin educación, empleo ni entrenamiento, presentada en proporción con respecto a la cantidad de población que corresponde al mismo grupo etario.

- Porcentaje tiempo parcial

Esta variable hace referencia al empleo constante en el que el tiempo laboral es sustancialmente menor al normal. Debido a la diferencia de empleabilidad que se presenta en la República Argentina en relación con el género, se ha dividido esta medición en hombres y mujeres, con el fin de identificar si la distinción de género tiene relación con el cumplimiento, como se ha indicado en estudios referentes a otros países.

Indicadores Ambientales

Se analizarán los siguientes:

- Daño por emisión de partículas
- Agotamiento de energía
- Consumo de energía per cápita

A partir de un enfoque basado en el análisis masivo de información se puede lograr un aporte interpretativo de las variables ambientales que modifican o dirigen la conducta del contribuyente, las cuales no es frecuente que se vinculen al cumplimiento.

- Daño por emisión de partículas

Este indicador hace referencia al daño debido a la exposición de la población a concentraciones ambientales de partículas que miden menos de 2.5 micrones de diámetro

(PM2.5), contaminación ambiental por ozono y concentraciones interiores de PM2.5 en hogares que cocinan con combustibles sólidos.

- Agotamiento de energía

El valor de esta variable se constituye mediante la relación del producto de la renta unitaria de los recursos y las cantidades físicas de la energía extraída de los mismos. Comprende petróleo crudo, gas natural y carbón.

- Consumo de energía per cápita

El consumo de energía eléctrica mide la producción de las centrales eléctricas y de las plantas de co-generación. A esta medida se le restan las pérdidas ocurridas en la transmisión, distribución y transformación y el consumo, el cual es esperable que ocurra en dichas centrales y plantas.

5.3. Consideraciones iniciales sobre la investigación

Se han presentado las variables que serán analizadas, se busca en la investigación determinar su relevancia no sólo teórica, sino estadística.

El comportamiento tributario es un concepto complejo que debe evaluarse en relación con una persona y su entorno. Es una construcción con componentes psicológicos y ambientales mencionados anteriormente en este trabajo. No es el objetivo de esta investigación profundizar en los conceptos psicológicos que impulsan las decisiones del cumplimiento por lo que se han seleccionado variables vinculadas a factores financieros, tributarios, demográficos, ambientales, macroeconómicos, socioeconómicos y algunos de los que respaldan a las teorías descriptas previamente. Como surge de las descripciones de la sección anterior, se han elegido 50 variables independientes, si bien el número de las mismas y el volumen de datos a analizar a partir de la información mensual que se genera para cada una de ellas desde el año 1990 hasta el año 2018 puede parecer generosa, la motivación acerca de la selección de las mismas se ve impulsada por las posibilidades tecnológicas que permiten hacer un análisis masivo del completo conjunto de los datos actuales.

Los gráficos que se presentan surgen del análisis exploratorio de los datos, en el contexto de la investigación, para mejorar la exposición de los conceptos que se desea transmitir y para demostrar el hallazgo de patrones que podrían resultar de interés o para disipar dudas acerca de los mismos, no se recomienda hacer generalizaciones a partir de los mismos.

5.3.1. Composición de los datos

Se han tomado para la realización de este trabajo datos disponibles de carácter público, de entes reconocidos, lo cual no sólo abarata los costos de la investigación, sino que posibilita la utilización de la mayor cantidad de datos posibles, de composición heterogénea.

Dichos datos tienen carácter nacional, por lo que se abarca todo el territorio argentino, permitiendo llevar a cabo un análisis del comportamiento de los contribuyentes donde coexisten diferentes hábitos, modos de pensamiento y heterogeneidad de paradigmas de cumplimiento. La composición de los datos, en cuanto a los grupos etarios, sexo, nivel socio económico y profesiones es muy variado. Esto posibilita un análisis de variables muy rico, algunas de ellas exceden los objetivos perseguidos en esta tesis, las cuales podrán ser tomadas por otras investigaciones relacionadas con el estudio de la propensión al cumplimiento de diferentes grupos poblacionales.

El conjunto de datos se constituye, en su mayoría por trabajadores, cuyos ingresos laborales son reportados mensualmente a la Administración Tributaria, empresas, empresarios y trabajadores por cuenta propia. No se incluyen los ciudadanos con el potencial de contribuir, pero que realizan sus actividades económicas de manera informal. La investigación se basa en la necesidad de establecer un análisis relacional entre diferentes variables.

5.3.1.1. Preparación de los datos

Si bien se considera que los datos seleccionados son los mejores disponibles para tomar como base para esta investigación, fue necesario ordenarlos, descartar columnas de

información que no tenían relación directa con el tema en estudio, ajustar el formato de los mismos, para favorecer la homogeneización al momento de la comparación y se han agregado variables derivadas de las existentes, para facilitar la exposición de los datos, se han descartado variables por carecer de valor para la comparación, esto ocurrió, por ejemplo en el caso de la variable “cantidad de años que requiere un ciudadano en salir de la insolvencia”, la cual presentaba un único valor (2,4 años) desde el año 2003 hasta 2018, teniendo el resto de los valores nulos.

Esta inevitable etapa de preparación se denomina *data wrangling* (en inglés) y su necesidad es reconocida por los científicos de datos y por aquellos que deben unir datos de diferentes fuentes.

En particular en este trabajo, al unir la información, se observaron datos faltantes para algunas variables en determinados meses o incluso años. Estos valores “nulos” fueron identificados como “NA” (por sus siglas en inglés en referencia a “not available”, de uso frecuente para el mercado de datos no disponibles). Es importante la individualización de este tipo de datos, ya que la mayoría de las comparaciones y operaciones lógicas que los involucran resultan indefinidas, generando respuestas erróneas provenientes de la comparación de datos incompletos.

En el caso de que los valores faltantes no superen el 25% de los valores tomados en cuenta para una variable, se los ha completado.

Existen diferentes formas de completar los datos faltantes, en esta oportunidad se ha optado por completar la información ausente con el valor de la mediana de cada variable. Esta decisión se fundamenta en la intención de lograr la menor distorsión posible de los resultados.

En algunos casos se ha detectado una marcada tendencia de los datos a partir de determinado año, en estas situaciones la información fue completada adoptando un criterio ampliamente utilizado en las técnicas de Data Analytics y Data Mining, dividiendo el conjunto de datos, tomando ese punto de inflexión como base para calcular la mediana.

Este procedimiento fue necesario en casos en los que los datos presentan una marcada diferencia a partir de un punto de inflexión, tal como ocurre en el indicador Porcentaje de Deuda Interna, en el cual puede notarse un cambio en el comportamiento a partir del año 2002.

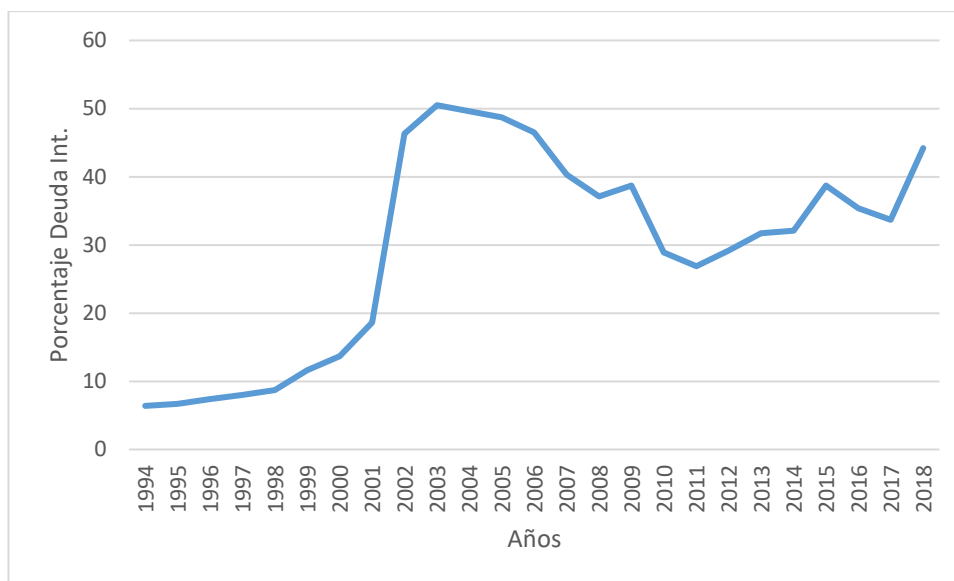


Figura 9: Deuda interna.

Elaboración propia, en base a datos de la matriz de investigación.

En ciertos casos, se han obtenido valores confiables para las variables desde hace sólo 5 años. En estas situaciones no se han completados los datos faltantes (que representan el 82% de la muestra) sino que, cuando se necesitó extraer conclusiones basados en esas variables se trabajó con la parte del universo de datos que compartían valores.

Para llevar a cabo comparaciones de variables que presentan diferentes distribuciones o que se hallan en unidades de medida diferentes (como ocurre con las variables expresadas en porcentaje y las expresadas en moneda) se han utilizado métodos diferentes de homogenización de valores, dependiendo de si los valores presentados por la variable producen una curva estable de datos o con amplitud en sus variaciones.

Esto permite incorporar al análisis información relativamente incomparable permitiendo monitorear las tendencias de los mismos.

La normalización de datos con una curva variable, responde a la siguiente fórmula:

$$z = \frac{x - \min(x)}{[\max(x) - \min(x)]}$$

Donde:

Z = valor normalizado

X = valor de la variable en análisis

$Min(x)$ = valor mínimo asumido por la variable

$Max(x)$ = valor máximo asumido por la variable

Esta fórmula dará por resultado valores entre 0 y 1.

La estandarización de datos con una curva estable, responde a la siguiente fórmula:

$$z = \frac{x - \text{mean}(x)}{\text{stdev}(x)}$$

Donde:

Z = valor estandarizado

X = valor de la variable en análisis

$Mean(x)$ = media de los valores asumidos por la variable

$stdev(x)$ = desvío estándar de los valores asumidos por la variable

Esta fórmula dará por resultado valores negativos.

A medida que se avanzó en el análisis de la información fue necesario aplicar filtros para extraer subconjuntos de datos del total, en base a las variables en análisis.

5.3.2. Descripción del conjunto de datos

La edad de las personas incluidas en el grupo de datos oscila entre 15 y 65 años. Si bien existen fuera de estos extremos ciudadanos tributantes se han excluido del análisis, debido al bajo volumen que representan.

Actualmente el 42% de los contribuyentes está constituido por mujeres, en tanto que el 58% de la misma población corresponde a hombres. La composición por género ha variado desde 1990 hasta 2018 con un aumento sostenido del género femenino en la

composición de la población activa. (puede observarse la evolución en la matriz de investigación)

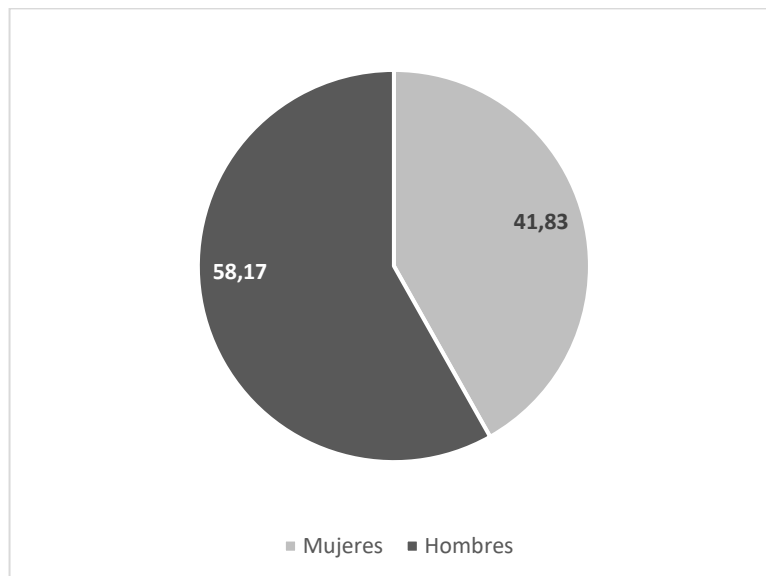


Figura 10: Composición del conjunto de datos por género, año 2018.
Elaboración propia, en base a datos de la matriz de investigación.

Existen diferentes estudios que han detectado una diferencia en cuanto a la propensión al cumplimiento de las obligaciones tributarias según el género del contribuyente. En relación con esto es dable mencionar los trabajos de Sour (2015) quien ha detectado una mayor propensión al cumplimiento por parte de los contribuyentes de sexo femenino. Si esta tendencia se comprobara durante el desarrollo de este trabajo, con la aplicación de un modelo capaz de predecir el cumplimiento, podría resultar de utilidad para la inclusión del enfoque de género al diseñar las políticas tributarias. Incluso, teniendo en cuenta la propensión al cumplimiento, podrían pensarse exenciones impositivas para las mujeres, fomentando el aumento de la inclusión de las mismas en el mercado laboral.

En cuanto a la ocupación, el grupo de datos se encuentra, en su mayoría (74,65%) compuesto por trabajadores asalariados, es decir, empleados que mantienen empleos remunerados, donde los titulares mantienen contratos de empleo implícitos o explícitos que les garantizan una remuneración básica, la cual no depende directamente de los ingresos de la organización para la que trabajan. En la composición toman relevancia los trabajadores independientes o autónomos, los cuales constituyen un 21,50% del empleo total. Por último,

como puede observarse en la figura 11 existe una muy pequeña porción de empresarios dentro de la distribución (la misma sólo alcanza el 3,85%), esto indica una concentración de este tipo de contribuyentes, que ha ido aumentando desde el año 1990 hasta 2018, según puede verse en la figura 12. En ese gráfico puede observarse un crecimiento de la masa asalariada de 4 puntos porcentuales, en tanto que la concentración en los empresarios disminuye un 1%, en el mismo período. Este tipo de distribución cobra relevancia en estudios como los de Spicer y Becker (1986), quienes señalan que los trabajadores independientes tienen más probabilidades de evadir que los contribuyentes en relación de dependencia. Por otra parte, Braithwaite y Wenzel (2008) destacan que el cumplimiento de las pequeñas empresas tiende a ser influenciado por las acciones de la Administración Tributaria, en tanto que las grandes empresas suelen responder a factores más racionales que morales, sobre todo a aquellos relacionados con la probabilidad de ser fiscalizados.

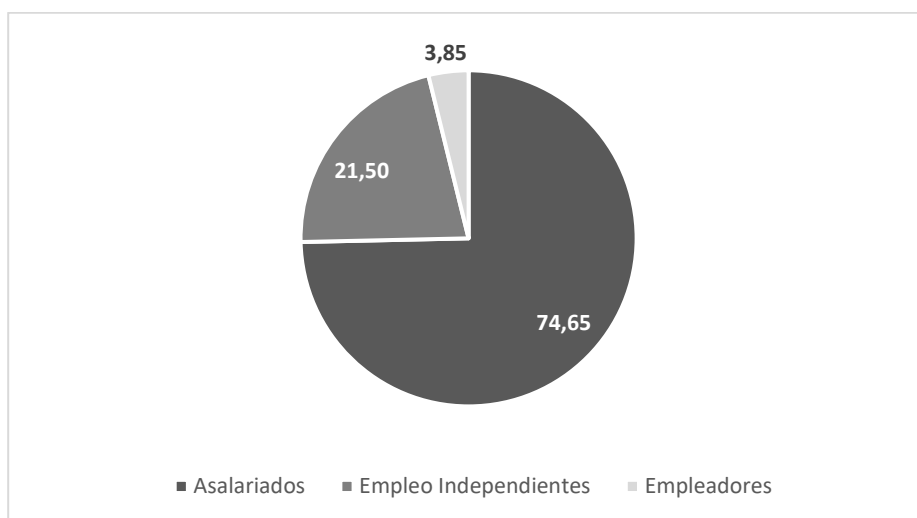


Figura 11: Composición del conjunto de datos por ocupación, año 2018.
Elaboración propia, en base a datos de la matriz de investigación.

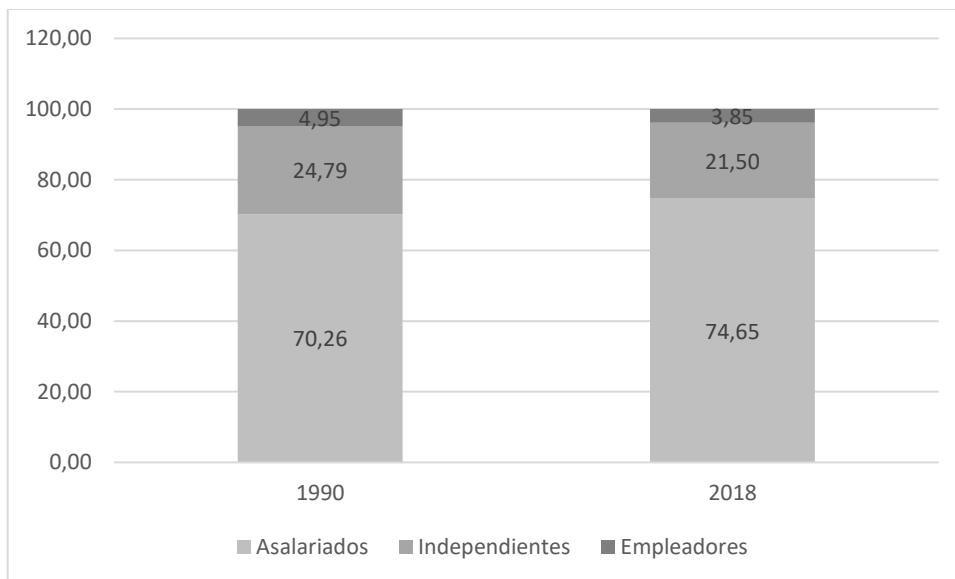


Figura 12: Composición del conjunto de datos por ocupación – Evolutivo.
 Elaboración propia, en base a datos de la matriz de investigación.

Respecto al número de contribuyentes desempleados, el último dato registrado es de 8,4%, más de 3 puntos porcentuales por debajo de la media histórica (según los datos recopilados a partir de 1990). Se ha tomado en cuenta para determinar este porcentaje a personas desocupadas, que han tenido previamente trabajo y a ciudadanos en edad activa que buscan trabajo por primera vez. Estos datos pueden observarse en la siguiente figura.

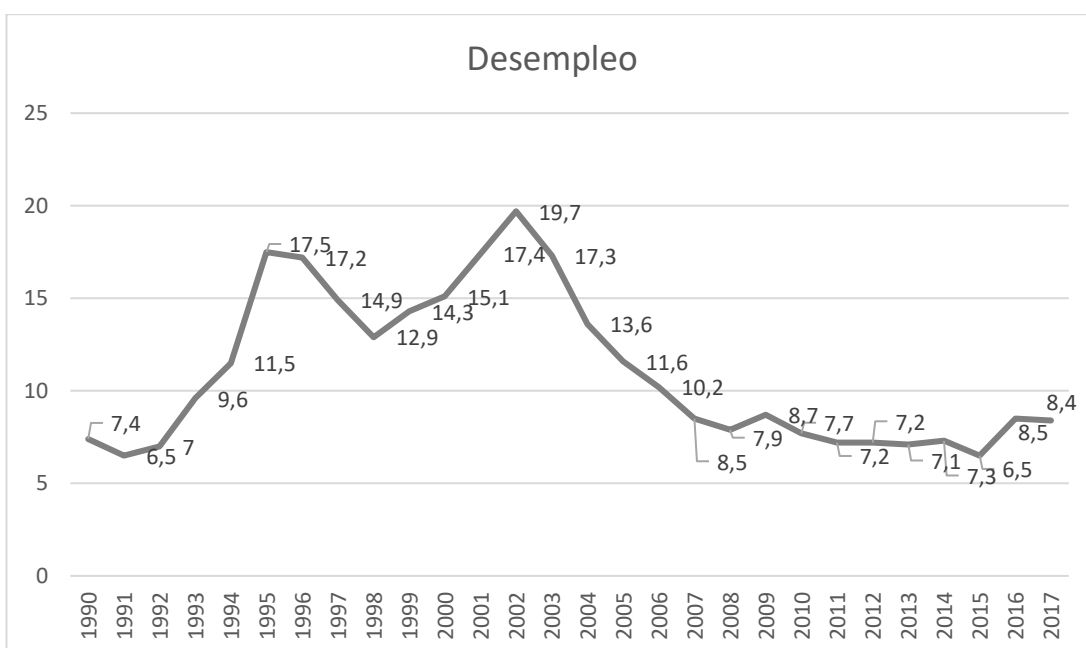
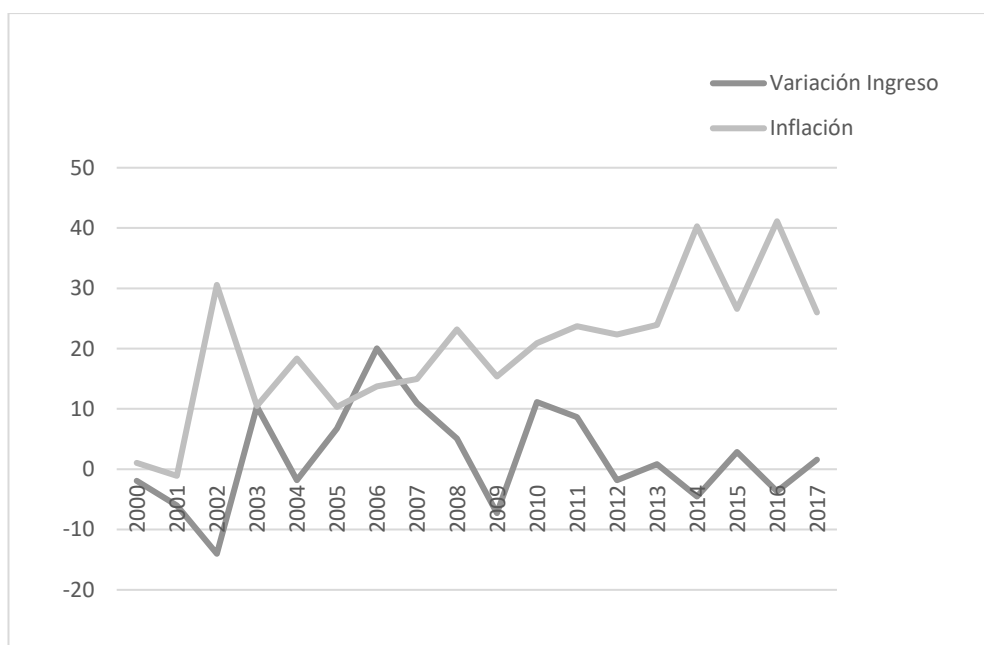


Figura 13: Evolución del desempleo.

Elaboración propia, en base a datos informados oficialmente por los países. CEPAL

En referencia al ingreso, como se ha mencionado anteriormente en este trabajo, numerosos autores establecen una relación directa entre el nivel de ingresos y el cumplimiento tributario. De los datos de la investigación surge que el ingreso ha variado en forma fluctuante en el periodo en análisis, sin embargo, como puede observarse en la figura 14, en los últimos años se ha ampliado la brecha entre el crecimiento del ingreso y la pérdida del poder adquisitivo del mismo.

**Figura 14:** Variación del ingreso en relación a la inflación.

Elaboración propia en base a datos de la matriz de investigación.

En cuanto a la recaudación tributaria, que como se ha observado anteriormente en este trabajo está íntimamente relacionada con el cumplimiento. Como puede observarse en el gráfico 15 el aumento de los ingresos tributarios fue generalizado. Entre los años 1990 y 2008, la recaudación ha aumentado en forma sostenida. Durante este crecimiento pueden observarse saltos significativos en la tendencia. El primero de ellos se observa entre los años 1992 y 1993, donde se presenta una variación porcentual del 2,5%, la siguiente entre los años 2002 y 2003 donde se presenta una variación del 2,7%, que se evidencia un año después de una caída abrupta del PBI, como puede observarse en el gráfico 16, por último, entre los

años 2007 y 2008 presentó una suba del 0,87%. A partir de dicho año, la recaudación, expresada como porcentaje del PBI demuestra señales de decrecimiento, presentando una baja de 2,6 puntos porcentuales desde el año 2008 hasta el año 2017.

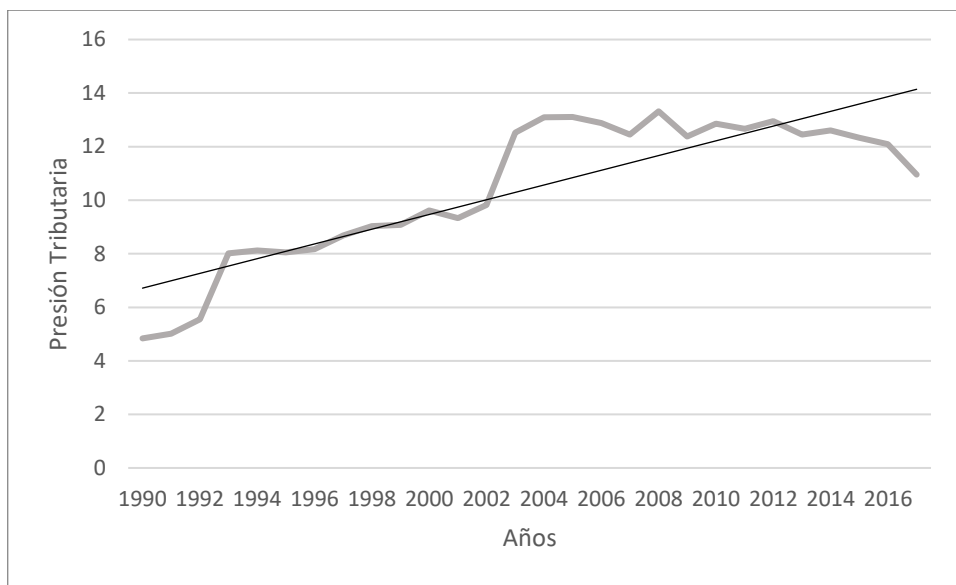


Figura 15: Presión tributaria (Recaudación), como porcentaje del PBI.
 Elaboración propia en base a datos de la matriz de investigación.

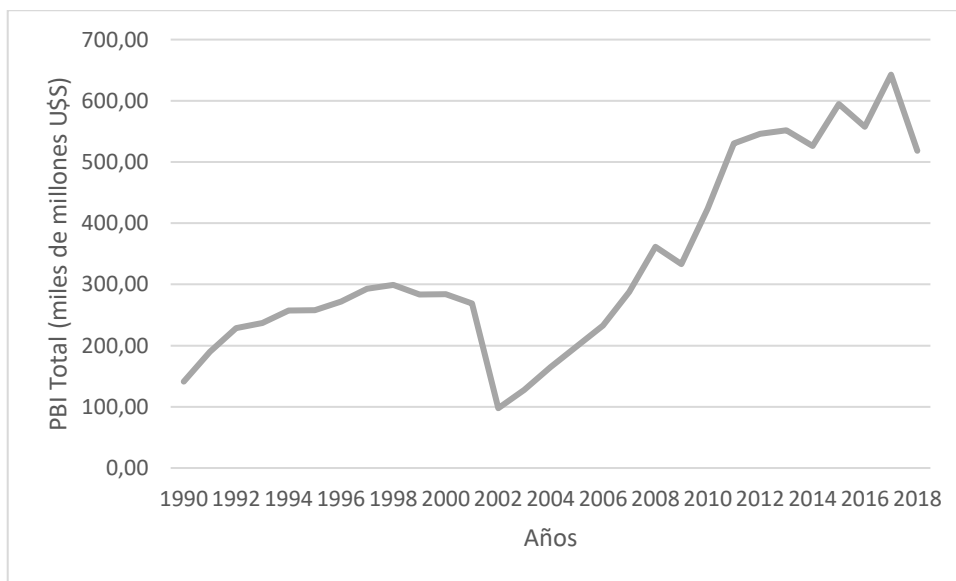


Figura 16: PBI total, en miles de millones de dólares.
 Elaboración propia en base a datos de la matriz de investigación.

En la figura 16 se muestra el PBI total, expresado en niveles de millones de dólares, puede verse, en comparación con la curva presentada en la figura 15 variaciones más abruptas en los distintos años, no existiendo, a simple vista, una correlación directa entre ambas variables.

Múltiples factores permiten explicar estas variaciones, entre los cuales puede citarse ciclos de recesión y recuperación económica y del empleo, la convertibilidad y salida de la misma, la variación de los precios internacionales, en especial de las materias primas, la nacionalización de los fondos de pensión y la inflación.

Accesoriamente, en el gráfico 15 se ha marcado la tendencia de la evolución de la recaudación, la cual evidencia una tendencia lineal no censurada. Esto permite utilizar en esta investigación el método de regresión lineal y la matriz de correlación como herramientas para presentar algunos de los resultados. Si bien existen múltiples métodos de modelado de datos, se han escogido estos para comenzar, por su simplicidad para favorecer el entendimiento y la comunicación de resultados.

La recaudación ha sido relativamente estable en nuestro país. Los mismos han rondado un promedio de 968.339.047 miles de pesos durante los últimos 15 años, registrándose una tendencia hacia el alza durante los primeros 10 años de ese período. Por su parte, el gasto público ha crecido sostenidamente, pasando de representar 10,9% del PBI en 1990 al 24% en 2017.

5.4. Herramientas de obtención de información de los contribuyentes

La información recogida fue volcada en los entornos de desarrollo estadísticos y de minería de datos RStudio y Weka, por medio de los cuales se llevaron a cabo las diferentes determinaciones.

De la multiplicidad de herramientas de uso comercial y de código abierto disponibles en el mercado, las administraciones tributarias presentan preferencia por las primeras, guiados por la facilidad de uso y su utilización para administrar datos y modelar, sin la necesidad de contar con amplios conocimientos estadísticos. Sin embargo, en los últimos

dos años, la AFIP ha manejado algunos desarrollos de analítica de datos basados en herramientas gratuitas que presentan gran potencial para el manejo de datos, entre ellos los seleccionados para este trabajo.

La selección de estas herramientas fue orientada por la condición de gratuidad que presentan, la flexibilidad y las amplias posibilidades que proporciona el lenguaje de manipulación de los datos. Adicionalmente se ha tenido en cuenta la difusión de los mismos tanto en el mundo académico como en el profesional, lo cual posibilita el intercambio de experiencias y conocimiento con otros colegas.

Cabe destacar que en los análisis tradicionales se utiliza un conjunto reducido de variables para llevar a cabo el análisis de la información existente, con el uso de este tipo de herramientas se puede tomar un conjunto más amplio de variables e innumerable cantidad de datos y arribar a conclusiones acertadas.

5.5. Hallazgos de la investigación

A continuación, se presentan de manera resumida los principales resultados obtenidos en el proceso investigativo. Los datos estadísticos que acompañan los análisis se encuentran en los anexos 2 y 3 del presente trabajo.

Se han utilizado modelos de clasificación con el objetivo de identificar cómo se asocian los conjuntos de elementos frecuentes y la generación de reglas de asociación. El algoritmo utilizado permite vincular los elementos individuales frecuentes y extenderlos a conjuntos de elementos cada vez mayores, siempre y cuando esos conjuntos de elementos aparezcan con suficiente frecuencia dentro del conjunto de datos analizado, pudiendo de esta manera identificar tendencias.

Se ha seleccionado el método de árboles de decisión, dentro del conjunto de modelos de clasificación, debido a la facilidad que presenta para la transmisión de las ideas que se intenta representar.

Este método presenta limitaciones propias que fue necesario sortear. El mismo no puede contemplar valores nulos dentro del conjunto de datos. Si bien se han aplicado transformaciones a los datos para completar los valores faltantes siempre que fue posible,

existe un conjunto de datos que no pudieron ser completados sin correr el riesgo de modificar los resultados buscados. En esos casos fue necesario eliminar las variables afectadas, para poder aplicar el método. Este fue el caso de las columnas relacionadas con el tiempo dedicado al cumplimiento y el costo específico de cumplimentar la documentación, las cuales, si bien se estima que pueden ser muy valiosos en el futuro, comenzaron a medirse a partir del año 2014.

Para mejorar la precisión del método se clasificó la variable objetivo de la siguiente manera: Recaudación Baja (toda aquella que no supere los \$60.000.000), media (la que se encuentre entre los \$60.000.000 y \$600.000.000) o Alta (aquellas que superan los \$600.000.000). Se buscará que el modelo prediga exitosamente la mayor cantidad de este último grupo, ya que es el grupo objetivo.

La herramienta utilizada generó automáticamente la selección de las variables a comparar, en función de ello seleccionó tres de las mismas como determinantes en la construcción del árbol, las cuales se detallan a continuación:

- El costo de cumplimiento: esta variable dividió las decisiones en valores mayores a 405 y menores o iguales a este. En este último caso se encontraron el 70% de los casos de Alta recaudación. Lo que indica una alta relación entre el factor Costo de Cumplimiento y el cumplimiento tributario.
- Total de la Población Activa: el software identificó como punto de inflexión la cantidad de 16.792.284 personas, detectando el 70% de los casos de Baja Recaudación por debajo de esa cantidad.
- Porcentaje de Ahorro Nacional Neto: la metodología encontró que en valores inferiores a \$12.217.165 de esta variable se encontraba el 70% de los valores de recaudación media.

Como puede observarse en el anexo 2, se ha utilizado la matriz de confusión que es una herramienta que permite visualizar el desempeño del algoritmo utilizado, aportando claridad y simplicidad al análisis.

Cada columna de la matriz representa el número de predicciones de cada variable objetivo (clase), mientras que cada fila representa a las instancias reales en cada una. La diagonal de la matriz indica la cantidad de casos bien clasificados por el modelo para cada clase, en tanto que los valores presentados por encima o debajo de la diagonal indican los

valores mal clasificados por el modelo para cada clase con respecto a otra. Por arriba de la diagonal se presentan casos falsos positivos (el modelo los marcó como pertenecientes a una clase, cuando en realidad no lo son). En la parte inferior de la diagonal se encuentran los falsos negativos, es decir, el modelo los identificó como pertenecientes a otra clase, cuando en realidad lo son. Dependiendo del modelo que se evalúe cobrarán relevancia los casos mal clasificados en la parte inferior o superior de la diagonal. Por ejemplo, si se está evaluando un modelo que predice el incumplimiento, será preferible uno que responda a una matriz de confusión con menores valores en la parte superior de la diagonal, ya que gestionar judicialmente a un contribuyente cumplidor puede traer muchas consecuencias negativas para la Administración Tributaria y la recaudación.

Sin duda en cualquier modelo, es preferible que los valores de las diagonales sean abultados, en tanto de tanto los valores de arriba y debajo de la misma sea pequeños.

Para este caso en particular presenta algunos valores elevados por debajo de la diagonal, lo cual indica la presencia de falsos positivos, es decir el modelo no presenta mucha precisión para evaluar los factores que generan un cumplimiento dentro de los valores medio o bajo, lo cual le da al modelo un valor de confiabilidad bajo para la predicción de dichos rangos. Si se considera que el objetivo del modelo es lograr una alta precisión al predecir un cumplimiento alto, se observa un valor del 100% de los casos clasificados como Cumplimiento alto, lo eran (se puede observar el valor 1 de precisión en los detalles de medidas por clase que figuran en el anexo 2). Por otra parte, tiene un 85,7% de precisión al clasificar los casos como cumplimiento alto, considerando que otras instancias puedan haberse clasificado como Cumplimiento Alto sin serlo (esto se observa con el valor de recall que se presenta en detalle de medidas por clase que figura en el anexo 2)

Mediante un modelo de Clasificación de árbol, se extraen determinantes capaces de predecir en un 69,56% la propensión al cumplimiento de los contribuyentes. Este modelo ha clasificado incorrectamente el 30,43% de los casos.

Se recurre a un modelo probabilístico para determinar si puede mejorarse la precisión de predicción de los factores que influyen en el cumplimiento. En particular su busca identificar si este modelo es capaz de utilizar con mayor amplitud las variables que determinan el cumplimiento, en comparación con el modelo anterior que utilizó sólo 3 del total de variables.

En el anexo 2 puede observarse una matriz de confusión mucho más robusta, con una diagonal que presenta pocos falsos positivos y falsos negativos. En el caso de la predicción para un alto cumplimiento se puede observar un 87,5% de aciertos en tanto que en el modelo general han sido correctamente clasificados un 78,3% de casos positivos.

Mediante un modelo probabilístico, que utiliza técnicas de aprendizaje Bayesianas, se extraen determinantes capaces de predecir en un 78,26% la propensión al cumplimiento de los contribuyentes. Si bien presenta una clara mejora con respecto al modelo de clasificación utilizado anteriormente, los valores presentados en la matriz de confusión, de precisión y recall para los números más altos del cumplimiento sugieren un posible sobreajuste del modelo.

En la búsqueda de mejorar la metodología de análisis sobre los mismos datos de los casos anteriores, se procesa la información con el modelo de similitud, con el método de vecinos cercanos, mediante la implementación del algoritmo IBK. Se ha ajustado el parámetro de cross-validation a 5, para lograr una óptima segmentación del grupo de prueba y de testing. Se ha establecido el valor “k vecinos” del algoritmo en 4.

Este modelo es relevante para poder comprender la relación entre el cumplimiento y las variables de estudio. Se busca clasificar los valores más frecuentes para una posterior modelización, más eficiente, de los clasificadores, en el modelo de vecinos más cercanos.

Como resultado el modelo ha sido capaz de predecir en un 87,95% la propensión al cumplimiento de los contribuyentes, utilizando todas las variables proporcionadas. Si se elimina el sesgo generado al clasificar la variable Recaudación en Alta, Media y Baja y se toman los valores originales de la matriz, la capacidad de predecir el cumplimiento del modelo aumenta al 95,64%.

A partir de lo expuesto se pueden observar rangos de predicción más certeros para un conjunto de datos que otros, para ajustar los modelos y tomar las mejores características de cada uno se utilizan métodos de ensamble. En este trabajo se ha utilizado el algoritmo de disminución de desvíos LogitBoost. El resultado del modelo ha sido capaz de predecir en un 91,3% la propensión al cumplimiento de los contribuyentes, con buenos niveles de predicción en todas las particiones, como puede observarse en el anexo 2 (puede verse el detalle de los datos punto 0). Se destaca un poder predictivo global propio de un modelo

robusto, capaz de predecir la relación entre las variables analizadas y la recaudación tributaria.

Es dable destacar la nobleza de estos métodos, que se libran de los sesgos propios de la subjetividad de las respuestas que se obtienen mediante las encuestas.

A continuación, se presenta un resultado comparativo de los modelos utilizados para el análisis de los datos en este capítulo:

Modelo	Propensión a la recaudación Alta	Propensión al cumplimiento general
Clasificación - Árbol de decisión	100%	60,87%
Probabilístico - Bayes	100%	78,26%
Similitud – Vecinos más cercanos	100%	87,95%
Ensamble - LogitBoost	87,5%	91,3%

5.5.1. Aportes de la investigación empírica

A partir de los resultados obtenidos en los distintos modelos analizados se puede concluir que los ingresos tributarios no son únicamente el resultado de una eficiente organización tributaria, sino que también se basan en cambios en factores financieros, tributarios, demográficos, ambientales, macroeconómicos y socio-económicos, entre otros.

En el modelo de árbol, presentado en el Anexo 2, puede verse la incidencia del costo de cumplimiento para el contribuyente de la satisfacción de las obligaciones tributarias. Como se ha presentado en los capítulos anteriores existen diversos mecanismos para reducir este tipo de costos para los contribuyentes individuales. Entre las propuestas más aceptadas se observa la simplificación de la legislación tributaria y de los procedimientos que se requieren para la presentación de las declaraciones juradas, para que los contribuyentes

individuales puedan llevar a cabo esta tarea en forma ágil, sin la necesidad de recurrir a un profesional, ni trasladarse a una agencia. Los sistemas de presentación de Declaraciones Juradas y de Pago de obligaciones tributarias simplificados, que guían a los contribuyentes y que contienen datos precargados son un ejemplo de aplicación de lo mencionado.

Teniendo en cuenta la multiplicidad de factores involucrados en la obtención, adecuación (se pueden ver al respecto los pasos que se han llevado a cabo para la preparación de los datos que fue necesario realizar para esta investigación) y análisis de datos, así como también las capacidades requeridas para la selección de uno o varios modelos que permitan una correcta vinculación de la información con los resultados de recaudación esperada, esta autora considera que es necesaria una comunicación que penetre en los distintos niveles organizaciones de la AFIP, explicando la necesidad de implementación de este tipo de herramientas, el cambio al hacerlo y cuáles serán las implicancias. Para lograr los resultados esperados es necesario obtener el compromiso de quienes integran los equipos de trabajo y alinear las políticas, procedimientos y estructuras de la organización.

Si bien la obtención de todos los datos necesarios para que los modelos trabajen correctamente es una ardua tarea, esta autora considera que sólo el Estado tiene el suficiente poder y los medios para poder obtenerlos y a través de ellos superar a los tradicionales análisis ex post. Esto dará lugar a un aumento de la recaudación con menores costos para el contribuyente y con una posible reducción de gastos para la Administración Tributaria, motivados por la disminución de las causas que generan los incumplimientos, a diferencia de las medidas tradicionales, las cuales se aplican una vez consumado el incumplimiento.

5.5.2. Resultados analíticos de los datos estadísticos

Es posible extraer conclusiones en base al análisis de las relaciones existentes entre algunas de las variables analizadas. Para poder lograrlo se utilizó el índice de correlación de Pearson (al cual puede accederse en el Anexo 3). Mediante esta herramienta se plasman las relaciones existentes entre las variables seleccionadas y cómo afectan las mismas a la recaudación tributaria, como expresión monetaria del comportamiento de cumplimiento. El número resultante para cada variable no es tan relevante, como la tendencia que el mismo sugiere. Cuando la correlación resulta positiva, la proyección de la regresión lineal tiende a

crecer juntamente con la variable en estudio, en tanto que si la correlación es negativa dicha proyección tiende a decrecer junto con la variable.

Algunas de las relaciones más relevantes que surgieron al utilizar el coeficiente de correlación de Pearson son:

La correlación lineal entre el índice de precios al consumidor y la recaudación es positiva. En los resultados con promedio simple se halló que esta variable tiene un nivel de significancia de 0,76, lo que muestra que es relativamente significativa. El mismo tipo de correlación puede verse con respecto a la variable Porcentaje de Inflación expresada como porcentaje del PBI. Es esperable que cuando aumenten los precios aumente la recaudación, tomando en cuenta la gran incidencia en la misma que tiene el impuesto al valor agregado, que presenta una dependencia directa del aumento de los precios.

La correlación lineal entre el Total del gasto público y préstamos otorgados por el gobierno central y el cumplimiento tributario es significativa y positiva. Como se ha mencionado anteriormente en este trabajo, existen múltiples causas para explicar la relación detectada. Desde la perspectiva de la teoría del comportamiento puede explicarse este resultado teniendo en cuenta que, el gasto público, como herramienta de re-distribución de los ingresos, genera un impacto positivo en la percepción de los contribuyentes cuando la recaudación se destina al bienestar de la ciudadanía, motivando la aceptación de la carga impositiva. Este descubrimiento si bien carece de novedad en cuanto a su interpretación, realiza un aporte empírico que mejora los resultados obtenidos en las encuestas, las cuales suelen presentar un sesgo de exageración en cuanto al propio comportamiento de cumplimiento informado por los contribuyentes. (Torgler, B., Schneider, F., & Schaltegger, C. A, 2010)

La mayoría de los autores coinciden en que existe una relación directa entre la condición económica de un contribuyente y su actitud ante los gastos y los impuestos.

La correlación lineal entre el tipo de cambio y el cumplimiento tributario es positivamente significativa, muy cercana a 1 (0,93).

La correlación lineal entre la densidad de población y el cumplimiento tributario es altamente significativa y positiva. Si se vincula este resultado con el de las variables que expresan la cantidad de población urbana y rural, con respecto al total de la población se

puede observar que, a medida que crece la población urbana, crecerá la recaudación, en tanto que el crecimiento de la población rural presenta una correlación negativa con la misma.

La correlación lineal entre el PBI total y el cumplimiento tributario es significativa y positiva. Se puede observar en la matriz de correlación un índice del de 0,74.

Se puede identificar una correlación lineal negativa entre el porcentaje aportes y contribuciones y la recaudación tributaria, así como también en el mismo sentido, puede verse una correlación del -0,97 entre el costo de cumplimiento y la recaudación. Esto implica que, un aumento en cualquiera de estas variables - las obligaciones de aportes y contribuciones de la Seguridad Social o un aumento del costo de cumplimiento para los contribuyentes - ya sea en la cantidad o monto de las mismas, generaría una disminución en la recaudación tributaria.

Si bien los aportes y contribuciones constituyen un importante porcentaje de la recaudación, se estima que el aumento sostenido de los mismos puede inducir al paso de trabajadores al ámbito de la economía informal, lo cual provocaría una merma en la recaudación. Si se toma en cuenta, como se ha presentado en este trabajo, que más del 70% de los datos estaba compuesto por trabajadores asalariados, se podría explicar la correlación detectada.

El costo de cumplimiento para los contribuyentes individuales podría reducirse si se simplifica la legislación tributaria y los procedimientos asociados a la presentación y pago de las obligaciones. Esto permitiría disminuir la necesidad de participación de profesionales que lleven a cabo esas tareas, disminuyendo los costos relacionados. La Administración Tributaria ha avanzado significativamente en la simplificación del uso de los sistemas utilizados para llevar a cabo estas tareas. Se han implementado formularios precargados, sistemas que guían a los contribuyentes para la carga de datos y funcionalidades de usabilidad mejoradas que disminuyen el costo de cumplimiento paulatinamente, como puede observarse en la matriz de investigación.

En varios estudios se destaca que la propensión al cumplimiento de las mujeres es mayor que la de los hombres, como se ha mencionado anteriormente en este trabajo, sin embargo, de los resultados obtenidos, tanto en los modelos aplicados como en la matriz de correlación a partir de los datos recolectados, no se desprende una correlación significativa entre el género y el cumplimiento.

Estos indicadores, junto al conjunto de herramientas mencionadas, permiten definir un modelo de investigación que descarta la significación de algunos factores, como el grado de estudio de los ciudadanos fiscales en relación con el cumplimiento tributario, así mismo, proporciona evidencia empírica de la identificación de correspondencias directas entre el IPC, el gasto público, el PBI, la inflación y el tipo de cambio en relación con el cumplimiento tributario. Por otra parte, evidencia la importante relación inversa entre el costo de cumplimiento y los aportes y contribuciones con respecto a la conducta de cumplimiento de los contribuyentes.

A continuación se presenta un gráfico con las correlaciones más significativas:

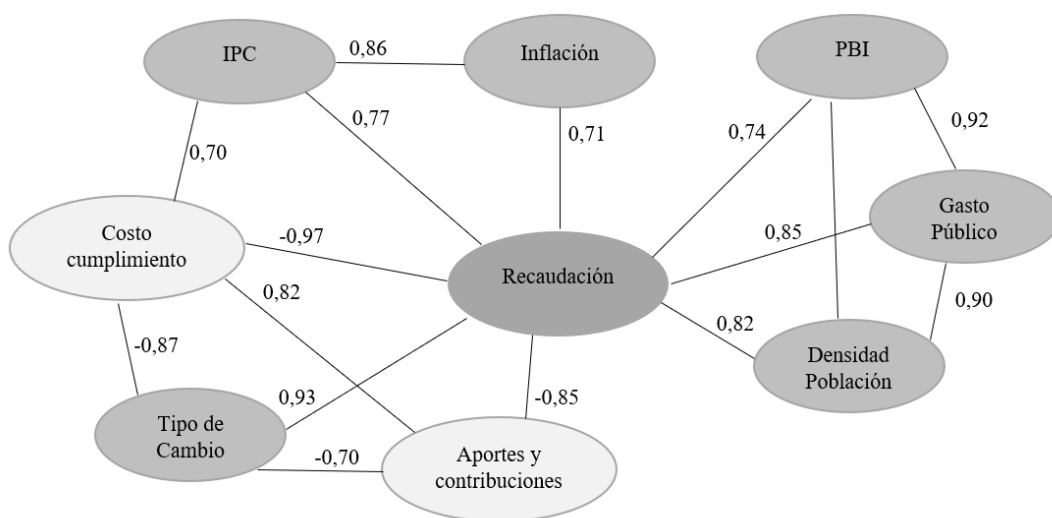


Figura 17: Correlaciones significativas en referencia a la recaudación.
Elaboración propia, en base a datos de la matriz de correlación.

En la tabla 7 se presenta un resumen de las correlaciones analizadas. Para realizar la selección de las mismas se tomó el criterio de incluir correlaciones entre cada variable de la matriz de correlación y la recaudación, con valores superiores 0,7.

Tabla 7: Correlaciones significativas en referencia a la recaudación

Correlación positiva

Correlación negativa

IPC	Costo de cumplimiento
Gasto Público	Aportes y contribuciones
Tipo de cambio	
PBI	
Inflación	
Densidad de población	

Fuente: elaboración propia, en base a datos de la matriz de correlación

Cabe destacar que, si bien estas variables pueden resultar buenos predictores del comportamiento tributario, el hecho de que asuman determinados valores, no implicará que se produzca necesariamente el incumplimiento, ya que como se ha analizado más temprano en este trabajo, la conducta tributaria es un fenómeno complejo. De esta observación surge la importancia de la ampliación de las variables planteadas en este capítulo, para refinar los modelos que abordan el comportamiento de cumplimiento de los ciudadanos fiscales. No obstante lo mencionado, pueden analizarse las tendencias de cumplimiento del conjunto de contribuyentes con grados aceptables de certeza.

Finalmente, se considera que estas herramientas pueden resultar efectivas para identificar relaciones entre los incentivos tributarios y el cumplimiento. Si bien para realizar dichas estimaciones se utiliza habitualmente el estudio de “antes y después”, debido a su simplicidad, el cual consiste en tomar una medida de referencia antes de la introducción de determinadas acciones y volviéndolo a medir luego de la misma. Se asume que la variación entre ambos resultados representa el impacto producido por la acción. Este enfoque no toma en cuenta la incidencia de factores externos que podrían haber afectado a las variables en tratamiento, como pudo comprobarse en los enfoques tratados en este capítulo, su sofisticación permite el tratamiento simultáneo de una cantidad considerable de variables, logrando una evaluación más precisa de la situación.

La inclusión de mayor cantidad de variables y de datos en tiempo real puede colaborar a identificar a los factores que afectan al cumplimiento real.

La combinación de un crecimiento sostenido, una reforma de la legislación tributaria y la inclusión de tecnologías que permitan la gestión integrada del gran volumen de datos

tributarios y no tributarios relacionados con el cumplimiento, permitirían generar información relevante, confiable y oportuna del contribuyente que facilite una visión macrofiscal del cumplimiento tributario lo cual podría redundar en una mejora de los niveles de cumplimiento con un bajo costo.

Esta autora reconoce que el uso de este tipo de herramientas puede resultar disruptivo, no obstante esto, las mismas presentan una oportunidad interesante en cuanto al potencial de la mejora de resultados que prometen. Como se muestra en este trabajo, las herramientas utilizadas para el análisis de los datos han permitido detectar relaciones entre variables de significativa influencia en el comportamiento tributario con un mínimo esfuerzo, lo que evidencia el aporte que las mismas pueden realizar a la Administración Tributaria si se trabaja en la profundización de los modelos presentados.

En este capítulo se puede identificar la idea de que trabajar con herramientas que permitan analizar un gran volumen de datos, variados y que cambian con velocidad no es suficiente para comprender la conducta del contribuyente. Este análisis debe ser acompañado metodologías apropiadas y analistas capaces de interpretar los resultados y de esta manera, arribar a resultados más asertivos.

Hay un vacío en la gestión de datos administrados el Estado, que dificulta identificar claramente las características conductuales en forma colectiva e individual y actuar en consecuencia en tiempos razonables. En función de los resultados surgidos de esta investigación esta autora entiende que, a partir de los dos tipos de información mencionados, de la incorporación de herramientas, modelos y personas que puedan interpretarlos adecuadamente se podrá comprender mejor la conducta del contribuyente y, en función a esto, tomar acciones que puedan predecir futuros incumplimientos.

Es probable que deba utilizarse más de un modelo para poder conocer la conducta de los contribuyentes y finalmente influir en la misma.

5.6. Resumen

Existen numerosos desarrollos teóricos que, con distintos enfoques, buscan explicar los fenómenos que impulsan el cumplimiento tributario. La mayoría de estos trabajos

coinciden en que la decisión de cumplimiento depende de los ingresos, las tasas impositivas, la percepción de ocurrencia de una probable auditoría y la magnitud de las multas.

Sin embargo, ninguno de los modelos puede explicar completamente los motivos que guían la conducta del cumplimiento.

La presente investigación ha presentado metodologías tradicionales y herramientas de medición y análisis de grandes volúmenes de datos no utilizadas intensivamente en las administraciones tributarias, con la intención de plantear una visión diferente, que no descarta las existentes, sino que intenta hacer un aporte desde otra perspectiva.

En la búsqueda de la parametrización adecuada para encontrar el o los modelos que mejor los representen, se aplicaron 4 diferentes modelos: que utilicen reglas, probabilísticos, estadísticos y por último de similitud.

Del análisis surgieron una serie de variables que, una vez extraídas del gran volumen de datos disponible, podrían proporcionar un aporte a la efectividad de la recaudación a través de un aumento del cumplimiento.

Esta aproximación posibilitó arribar a varias conclusiones. Con respecto a las variables:

- ✓ El costo de cumplimiento, el total de la población activa y el ahorro nacional neto guardan una estrecha relación con el cumplimiento.
- ✓ En los casos tomados para el análisis pudo detectarse que tanto el Índice de Precios al Consumidor, como el de Inflación (expresado en relación con el PBI) tienen una correlación positiva, con respecto a la recaudación. Esto no implica necesariamente un aumento del cumplimiento, sino que este fenómeno puede estar relacionado con la gran incidencia en la recaudación que tiene el impuesto al valor agregado, que presenta una dependencia directa del aumento de los precios.
- ✓ Una correlación lineal positiva entre el Total del Gasto Público y Préstamos Otorgados por el Gobierno Central y el Cumplimiento Tributario. Este resultado podría tener relación con que el gasto público, como herramienta de redistribución de los ingresos, genera un impacto positivo en la percepción de los contribuyentes cuando la recaudación se destina al bienestar de la ciudadanía, motivando la aceptación de la carga impositiva.

- ✓ Se pudo observar que a medida que crece la población urbana aumenta la recaudación, en tanto que el crecimiento de la población rural presenta una correlación negativa con la misma.
- ✓ Se ha identificado que un aumento en el costo de cumplimiento para los contribuyentes generaría una disminución en la recaudación tributaria. Cuanto más dificultoso resulte el cumplimiento para los ciudadanos fiscales, aumentará el riesgo de incumplimiento.
- ✓ Aportes y contribuciones, se estima que el aumento sostenido de los mismos puede inducir al paso de trabajadores al ámbito de la economía informal, lo cual provocaría una merma en la recaudación.

Cabe destacar que, si bien estas variables pueden resultar buenos predictores del comportamiento tributario, el hecho de que asuman determinados valores, no implicará que se produzca necesariamente el incumplimiento, ya que, la conducta tributaria es un fenómeno complejo. No obstante ello, pueden analizarse las tendencias de cumplimiento del conjunto de contribuyentes con grados aceptables de certeza.

En cuanto a los modelos seleccionados se puede observar que:

- ✓ Mediante un modelo de Clasificación de árbol, se extraen determinantes capaces de predecir en un 69,56% la propensión al cumplimiento de los contribuyentes. El modelo no presentó mucha precisión para evaluar los factores que generan un cumplimiento medio o bajo.
- ✓ Mediante un modelo probabilístico que utiliza técnicas de aprendizaje Bayesianas, se extrajeron determinantes capaces de predecir en un 78,26% la propensión al cumplimiento de los contribuyentes, sin embargo, los valores presentados en la matriz de confusión, de precisión y recall para los valores más altos del cumplimiento sugieren un posible sobreajuste del modelo.
- ✓ El modelo de similitud, con el método de vecinos cercanos ha sido capaz de predecir en un 87,95% la propensión al cumplimiento de los contribuyentes, utilizando todas las variables proporcionadas.

Se ha podido identificar que algunos modelos predicen mejor un conjunto de datos que otros, para ajustar los modelos y tomar las mejores características de cada uno se utilizaron métodos de ensamble. El resultado de estos métodos fue que han sido capaces de predecir en un 91,3% la propensión al cumplimiento de los contribuyentes, con buenos niveles de

predicción en todas las particiones. Se destaca un poder predictivo global propio de un modelo robusto, capaz de predecir la relación entre las variables analizadas y la recaudación tributaria.

Como puede observarse, las herramientas y modelos utilizados para procesar datos disponibles han permitido identificar relaciones entre variables de significativa influencia en el comportamiento tributario.

CAPÍTULO 6: Reflexiones finales y confrontación con la hipótesis.

Como resultado de los objetivos de gestión planteados en el capítulo 4, contrastados con el modelo numérico propuesto en el capítulo 5, se arriba a las siguientes conclusiones y contrastación de la hipótesis.

6.1. El objetivo

El propósito de la presente investigación fue *identificar la posible relación existente entre la inclusión de tecnologías de gestión y mejora de grandes volúmenes de datos y el cumplimiento de las obligaciones tributarias en la República Argentina.*

Para poder llevar a cabo esta tarea fue necesaria la construcción de un modelo a partir de un conjunto de variables basados en aspectos tributarios y no tributarios propicios para la utilización en este estudio, que al ser evaluados con herramientas de gestión de grandes volúmenes de datos dieron por resultado relaciones de significativa importancia.

Como se señaló en el capítulo 5, especialmente en el punto 5.5.2, es posible extraer relaciones entre las variables analizadas y la recaudación tributaria, como expresión monetaria del comportamiento de cumplimiento. Una vez que se probó la relación y el tipo de la misma, se estima que puede utilizarse el modelo para poder predecir su comportamiento e influir sobre el mismo.

Es importante mencionar que, si bien estas variables pueden resultar buenos predictores del comportamiento tributario, el hecho de que asuman determinados valores, no implicará

que se produzca necesariamente el incumplimiento, lo cual puede deducirse a partir del hecho de la existencia de una gran complejidad en la conducta tributaria. Su importancia radica en la posibilidad que brindan dichas variables de refinar los modelos que abordan el comportamiento de cumplimiento de los ciudadanos fiscales y el análisis que puede llevarse a cabo acerca de las tendencias de cumplimiento del conjunto de contribuyentes con grados aceptables de certeza.

6.2. La hipótesis

El cumplimiento tributario juega un papel fundamental en la adquisición de recursos para la reducción de la pobreza y el logro de un crecimiento económico sostenible. El incumplimiento de las obligaciones, por parte de los contribuyentes, puede perjudicar la capacidad del Estado para alcanzar los objetivos mencionados.

La Administración Tributaria está abocada a buscar estrategias para mejorar el cumplimiento de los ciudadanos fiscales. Para lograrlo es necesario contar con herramientas que le permitan identificar los riesgos y las medidas necesarias para disminuirlos. Existen numerosos enfoques que permiten abordar este tema. Este documento se ha basado en un enfoque amplio, orientado a la comprensión de la conducta del contribuyente, tomando en cuenta la necesidad de influir sobre ésta. Esto permitiría la anticipación de la mayor cantidad posible de incumplimientos y la aplicación de medidas que permitan generar un impacto en la conducta de cumplimiento futura, disminuyendo la incertidumbre sobre la consumación exitosa de la misma.

Poder comprender la complicada conducta de los contribuyentes y qué la inspira, implica poseer la capacidad de procesar un gran volumen de datos - lo cual resultaría imposible sin la ayuda de los sistemas que posibiliten análisis multidimensionales de un abundante grupo de datos que está en constante movimiento – a través de un modelo de entendimiento.

Es necesario entender que se pueden aprovechar vastos, detallados y diversos conjuntos de datos para obtener información significativa y concreta sobre la conducta de los ciudadanos fiscales trabajando con la población completa de datos. Para lograrlo y dado el gran volumen de información tributaria existente, es necesario llevar a cabo los análisis con el uso de herramientas informáticas y modelos analíticos, accesoriamente, la gestión de

los mismos implica necesariamente responsabilidad de su tratamiento y un control continuo. Como se ha intentado plasmar en el desarrollo del capítulo directamente relacionado con los modelos aplicados en el Big Data.

Cabe en esta instancia plantearse, ante lo expresado, si se han podido confirmar las hipótesis planteadas en este trabajo, desde el punto de vista de la gestión.

En cuanto a la hipótesis principal:

H1: Es posible establecer una relación entre el uso de las herramientas tecnológicas de administración de grandes volúmenes de datos y la mejora en los parámetros de recaudación.

Se puede señalar que la hipótesis se ha confirmado, considerando que la utilización de diferentes herramientas, guiadas por diversos modelos, que permitió mostrar de qué manera distintos factores influyen en la recaudación - como representación numérica del cumplimiento - dentro de un amplio conjunto de datos.

La implementación de soluciones tecnológicas y procesos innovadores permiten a la Administración Tributaria superar las limitaciones de los procesamientos manuales, las herramientas tecnológicas imprecisas u obsoletas que no permitían hacer un análisis profundo de grandes volúmenes de datos relacionados al cumplimiento.

Con el volumen de información que se genera diariamente y dada la necesidad de su gestión y procesamiento, es necesario implementar herramientas que permitan mejorar su explotación y la capacidad de análisis de la Administración Tributaria, para que, con cierto grado de efectividad, pueda anticipar el comportamiento de cumplimiento de los contribuyentes.

Un conocimiento profundo del negocio y de los contribuyentes, basado en su comportamiento y las proyecciones acerca del mismo, posibilita la creación de acciones prescriptivas, identificar a los ciudadanos que deberían tributar y aún no han sido incorporados a la base de contribuyentes, facilita la estimación del monto de cumplimiento esperado y favorece la implementación de nuevos sistemas de pago.

La calidad de los beneficios producidos por la utilización de herramientas de análisis de datos estará directamente relacionada con la calidad de los datos en análisis.

Los mecanismos de identificación de patrones de comportamiento de los contribuyentes, utilizados sobre los datos que posee la Administración Tributaria, son

capaces de descubrir una serie de excepciones o desvíos pasibles de ser analizados. La AFIP deberá tener el conocimiento y las capacidades adecuadas para determinar cuales sólo requieren un monitoreo continuo, cuáles deben ser descartados y cuáles deben ser corregidos. De este modo, teniendo datos concretos sobre los patrones, se podría reducir la carga operativa que generan las auditorías.

El análisis del comportamiento de los datos del universo completo, el cual puede llevarse a cabo con las herramientas de Data Analytics casi sin costo adicional, puede detectar anomalías aplicables a todo un grupo de contribuyentes y les permite identificar cuáles son los mejores cursos de acción para asegurar el cumplimiento, para luego definir cómo y cuándo se debe intervenir.

La utilización de herramientas de administración de grandes volúmenes de datos, combinadas con la utilización de modelos adecuados permite agregar parámetros a los tratados por los modelos tradicionales y aumentar la precisión de los resultados.

Este tipo de herramientas permite predecir comportamientos estándar, así como también explicarlos.

Se ha logrado detectar una estrecha relación entre el análisis numérico planteado y las necesidades de gestión de datos presentadas a lo largo de este trabajo. En relación con ello puede observarse lo siguiente, en cuento a la hipótesis subordinada:

H2: El establecimiento de un adecuado plan de gestión de datos colabora con la mejora en la toma de decisiones a partir de la administración del gran volumen de datos disponibles.

Se ha confirmado esta hipótesis dado que se ha podido establecer que la importancia de la relación de cada variable con el cumplimiento permitirá a la Administración Tributaria identificar acciones que influyan en la mejora del grado de cumplimiento de los contribuyentes.

La implementación de herramientas relacionadas al Big Data permitirá a la Administración Tributaria gestionar un gran volumen de datos variados y cambiantes acerca de los contribuyentes y sus obligaciones, con el objetivo de tomar decisiones más oportunas. Esto posibilitará la generación de nuevas perspectivas sobre los ciudadanos fiscales, perfeccionando las capacidades analíticas, permitiendo responder con mayor fidelidad a las

preguntas de negocio y brindando una comprensión más completa de los contribuyentes y sus futuras posibilidades de cumplimiento.

Una Administración Tributaria efectiva y eficiente debe contar, entre otras cosas, con una amplia cobertura de la información de los contribuyentes, con técnicas de gestión de riesgo de cumplimiento, orientadas a incentivar el cumplimiento voluntario, la implementación de estrategias de tratamiento del comportamiento del contribuyente en la búsqueda del aseguramiento del cumplimiento y una infraestructura adecuada. Para poder procesar el gran cúmulo de información existente, la AFIP debe utilizar intensivamente las tecnologías existentes.

Si bien la adopción de tecnología no es suficiente para lograr una gestión tributaria exitosa, es un punto necesario para alcanzarla si es acompañada por un conjunto de métodos, técnicas, procesos y políticas que faciliten la captación y estructuración de la información.

La disponibilidad de herramientas analíticas facilita la identificación de acciones posibles de generar los resultados esperados abstrayéndose de la causa que posibilitó obtener el éxito.

La Administración Tributaria, analizando el contexto y profundizando la caracterización de los contribuyentes debe determinar qué riesgos pueden ser influidos con estrategias tributarias tendientes al cumplimiento, cuáles priorizar y cuáles son las acciones adecuadas de tratamiento para cada forma de incumplimiento.

Las estrategias de gestión del cumplimiento tendrán mayor efectividad si se toman en cuenta los factores que motivan la conducta de los contribuyentes ante el mismo.

En el contexto tributario, conocer los motivos por los que el contribuyente cumple con sus obligaciones y elegir una buena estrategia para influir en su conducta reduce el riesgo de incumplimiento y fomenta el cumplimiento voluntario.

Una vez que se cuenta con las herramientas adecuadas, que brindan la información correcta, se pueden tomar medidas sólidas, basadas en los datos, tendientes a reducir las auditorías por muestreo y mejorar el nivel de cumplimiento tributario. Así mismo, podrán aplicarse las herramientas de gestión del riesgo tributario para el diseño o selección de las estrategias más adecuadas para dar tratamiento a cada categoría de contribuyentes, con enfoques específicos, no sólo para cada grupo, sino incluso para los contribuyentes únicos.

Analizar la conducta tributaria y los hechos de relevancia en relación con los contribuyentes resulta la estrategia más completa y eficaz para clasificarlos. Como es natural, esta perspectiva debe ser ajustada constantemente por los cambios que pudieran

sufrir los comportamientos. No podría lograrse este objetivo sin el soporte informático adecuado para el tratamiento de los datos poseídos.

La Administración Tributaria debe trabajar utilizando la información original y la surgida de la reutilización, reacondicionamiento, recombinación y reanálisis, en la generación de modelos predictivos, acciones preventivas, detección de patrones de riesgo, la generación de nuevas variables y el descubrimiento de información que abarque la compleja realidad que debe enfrentar. La combinación de datos en una única visión que represente la conducta del contribuyente permitirá guiar a la AFIP en el camino de una gestión del cumplimiento con más información.

6.3. Aporte a la disciplina. Teoría y práctica

Del análisis surgieron una serie de variables que, una vez extraídas del gran volumen de datos disponible, podrían proporcionar un aporte a la efectividad de la recaudación a través de un aumento del cumplimiento. Esta aproximación permitió arribar a varias conclusiones.

Luego de los análisis efectuados en este trabajo de investigación, es posible afirmar que los estudios no deberían basarse en aspectos tecnológicos, únicamente. Es necesario un abordaje que integre la tecnología, los modelos de análisis basados en los contribuyentes y su entorno y la información tributaria y no tributaria disponible.

Una importante conclusión surgida de la revisión de la bibliografía estudiada en este documento es que la comprensión de cumplimiento tributario implica la comprensión de un gran conjunto de variables y la interrelación entre las mismas, para lo cual, las herramientas de gestión de los grandes volúmenes de datos, en combinación con modelos de análisis adecuados han aportado una forma interesante y novedosa para el abordaje de estudio.

Esta autora entiende que a partir de la incorporación de herramientas, modelos y personas que puedan interpretarlos adecuadamente se podrá comprender mejor la conducta del contribuyente y, a partir de esto, tomar acciones que puedan predecir futuros incumplimientos.

6.4. Sugerencias para investigaciones futuras

Si bien se han analizado un gran número de variables relacionadas con el cumplimiento en el capítulo 5, han quedado excluidas del estudio una variedad de factores que representan la relación entre el conocimiento que la Administración Tributaria posee del contribuyente, las acciones que puede llevar a cabo en función de ello y su influencia en el cumplimiento tributario. Sin duda resultaría interesante evaluar a la luz de los modelos presentados en este documento, las mencionadas variables, ampliando el modelo propuesto en este trabajo con información actualizada, que favorezca una predicción más certera del nivel de cumplimiento ante distintos escenarios.

Esta autora considera importante profundizar las dimensiones de análisis en futuras investigaciones ya que la inclusión de conceptos adicionales podría modificar los resultados obtenidos, aunque también permitirá aumentar la capacidad explicativa de los modelos planteados en referencia al cumplimiento tributario, para posteriormente poder influir sobre el mismo.

Los conocimientos adquiridos durante esta investigación resultan de mucha importancia para la comprensión de los factores que influyen en el cumplimiento tributario, esta autora reconoce la necesidad de interpelar la vinculación de estos resultados con acciones tendientes a influir en los mismos a partir de las predicciones del comportamiento tributario que podrían realizarse, los cuales podrán ser explorados en futuros trabajos.

A través de todo el trabajo, y especialmente en el capítulo 4 ha quedado clara la necesidad de hacer una revisión profunda de la legislación tributaria y de los planteos éticos que surgen en relación con la privacidad de los ciudadanos fiscales con la aplicación de la gestión tributaria del gran volumen de datos y su ampliación a partir de las nuevas tecnologías.

La construcción y ampliación del sustento normativo que acompañe los cambios que propone la implementación de las herramientas relacionadas con el Big Data es una tarea que deberá ahondarse intensamente.

Será motivo de próximos trabajos, el profundizar sobre las metodologías necesarias para definir y comparar las tecnologías disponibles en el mercado.

Finalmente, ha quedado fuera del alcance de este trabajo la contemplación de la importancia del fortalecimiento del vínculo entre sector académico, la Administración Tributaria y el sector de investigación, para propiciar la formulación e implementación de soluciones relacionadas con la gestión del gran volumen de datos en relación con el cumplimiento. Esta autora entiende que es necesario ahondar en este tema en futuras investigaciones.

6.5. Conclusiones y reflexiones finales

Como resultado de la investigación plasmada en este trabajo, a continuación, se expondrá una serie de conclusiones finales que de ella se derivan, las cuales en su mayoría son una afirmación de las hipótesis establecidas para el desarrollo del presente trabajo.

Luego de los análisis efectuados, es posible afirmar que con las herramientas adecuadas, se puede llevar a cabo el tratamiento simultáneo de una cantidad considerable de variables, logrando una evaluación más precisa de la situación que la que podría realizarse con la utilización de métodos tradicionales.

La inclusión de mayor cantidad de variables y de datos en tiempo real puede colaborar a identificar a los factores que afectan al cumplimiento de las obligaciones fiscales.

La combinación de un crecimiento sostenido, una reforma de la legislación tributaria y la inclusión de tecnologías que permitan la gestión integrada del gran volumen de datos tributarios y no tributarios relacionados con el cumplimiento permiten generar información relevante, confiable y oportuna del contribuyente que facilita una visión macrofiscal del cumplimiento tributario, lo cual puede redundar en una mejora de los niveles de cumplimiento con un bajo costo.

Esta autora reconoce que el uso de este tipo de herramientas puede resultar disruptivo, si se toma en cuenta que deben adaptarse las metodologías de trabajo vigentes en la Administración Tributaria. No obstante esto, las mismas presentan una oportunidad interesante en cuanto al potencial de la mejora de resultados que prometen. Como se demuestra en este trabajo, las herramientas utilizadas para el análisis de los datos han permitido detectar relaciones entre variables de significativa influencia en el comportamiento tributario con un mínimo esfuerzo, lo que evidencia el aporte que las

mismas pueden realizar a la Administración Tributaria si se trabaja en la profundización de los modelos presentados.

Es importante identificar que trabajar con herramientas que permitan analizar un gran volumen de datos, variados y que cambian con velocidad no es suficiente para comprender la conducta del contribuyente. Este análisis debe ser acompañado por una adecuada metodología y analistas capacitados que permitan llegar a resultados más asertivos.

En función de los resultados surgidos de esta investigación se puede señalar que, a partir de información individual y colectiva del contribuyente, de la incorporación de herramientas, modelos y personas que puedan interpretarlos adecuadamente se podrá comprender mejor la conducta del ciudadano fiscal y, a partir de esto, tomar acciones que puedan predecir futuros incumplimientos.

Utilizando herramientas para administrar el gran volumen de datos que posee, la Administración Tributaria podrá conocer e influenciar la conducta de los contribuyentes para lograr niveles más satisfactorios de cumplimiento, consiguiendo niveles de recaudación que le permitan colaborar con el cumplimiento de los compromisos sociales contraídos por el Estado.

El cambio de paradigma hacia una gestión del incumplimiento guiada por los datos no será sencillo, sin embargo, es necesario encararlo dada la demanda del entorno actual.

Si bien la urgencia de cubrir otras prioridades y la falta de recursos humanos capacitados para desempeñar los nuevos roles que requiere la gestión del gran volumen de datos de la Administración Tributaria ha retrasado la posibilidad de desplegar una estrategia adecuada de Big Data, a partir de la confirmación de las hipótesis presentadas en este trabajo, se puede señalar que la utilización de técnicas de gestión de riesgo, la adopción de modelos adecuados y de herramientas de gestión de grandes volúmenes de datos pueden permitir conocer la conducta de los contribuyentes, con el objetivo de influir sobre la misma en pos de aumentar los niveles de recaudación.

Referencias bibliográficas

- AFIP. (7 de Mayo de 2019). *Biblioteca Electrónica*. Obtenido de Administración Federal de Ingresos Públicos: http://biblioteca.afip.gob.ar/dcp/REAG01003985_2017_01_12
- Agosto, W. (2017). *Documento de Políticas Públicas. El ABC del sistema tributario argentino*. Buenos Aires. Argentina: CIPPEC. Centro de Implementación de Políticas Públicas para la Equidad y el Crecimiento.
- Akerkar, A. (2014). *Big data computing*. Sogndal, Noruega: Western Norway Research Institute.
- Ali, M., Cecil, H., & Knoblett, J. (2001). The effects of tax rates and enforcement policies on taxpayer compliance: A study of self-employed taxpayers. *Atlantic Economic Journal*, 29(2), 186 - 2002.
- Allingham, M. G., & Sandmo, A. (1972). Income tax evasion: A theoretical analysis. *Journal of Public Economics*, 1(3-4), 323-338.
- Alm, J., Sanchez, I., & de Juan, A. (1995). Economic and noneconomic factors in tax compliance. *Kyklos*, 48(1), 3-18.
- Beck, U., Lash, S., & Wynne, B. (2004). *Risk society: Towards a new modernity*. London: Sange.
- Belbin, R. M. (1998). *Management Teams, Why they succeed and fail*. London: Butterworth-Heinemann.
- Boudon, R. (2012). "Analytical sociology" and the explanation of beliefs. *European Journal of Social Sciences*(50), 7-34.
- Braithwaite, V. &. (2008). *Integrating explanations of tax evasion and avoidance*. Cambridge, Reino Unido: Cambridge University Press.
- Braithwaite, V. (2003). *Taxing democracy. Understanding Tax Avoidance and Evasion*. England: Valerie Braithwaite .
- Brauer, M., & Chaurand, N. (2010). Descriptive norms, prescriptive norms, and social control: An intercultural comparison of people's reactions to uncivil behaviors. *European Journal of Social Psychology*, 40(3), 490-499.
- Brehm, S., & Brehm, J. (2013). *Psychological reactance: A theory of freedom and control*. Kansas: Academic Press.
- Camerer, C. & Loewenstein, G. (2003). *Behavioral Economics: Past, Present, Future*. Princeton, Nueva Jersey: Princeton University Press.
- Camerer, C., Loewenstein, G., & Prelec, D. (2004). Neuroeconomics: Why economics needs brains. *Scandinavian Journal of Economics*, 106(3), 555-579.
- Campbell-Verduyn, M., Goguen, M., & Porter, T. (2017). Big Data and algorithmic governance: the case of financial practices. *New Political Economy*, 22(2), 219-236.

- Castañeda Rodríguez, V. (2017). La equidad del sistema tributario y su relación con la moral tributaria. Un estudio para América Latina. *Investigación Económica*, 76(299), 125-152.
- CEPAL. (2017). *Panorama Fiscal de América Latina y el Caribe. La movilización de recursos para el financiamiento del desarrollo sostenible*. Santiago de Chile: Naciones Unidas. Obtenido de Panorama Fiscal de América Latina y el Caribe.
- Christian, C. (1994). *Voluntary compliance with the individual income tax: results from the 1988*. Washington, DC. : TCMP study.
- Cicuendez Santamaría, R. (2018). *El gasto público y los impuestos desde la perspectiva del ciudadano*. Madrid: Instituto Nacional de Administración Pública.
- Colombia, U. N. (19 de Noviembre de 2015). *Glosario de términos de la gestión de riesgos de desastres*. Recuperado el 19 de Noviembre de 2016, de Glosario de términos: http://portal.gestiondelriesgo.gov.co/Paginas/Glosario_Terminos_Gestion_del_Riesgo.aspx
- Cox M, Ellsworth D. (1997). *Application-Controlled Demand Paging for Out-of-Core Visualization*. Phoenix, Arizona, USA: Proceeding VIS '97 Proceedings of the 8th conference on Visualization '97.
- Cuquet, M., Vega-Gorgojo, G., Lammerant, H., & Finn, R. (11 de 04 de 2018). *Societal impacts of big data: challenges and opportunities in Europe*. Obtenido de Cornell University Library: <https://arxiv.org/abs/1704.03361>
- Decreto 103/2001. (25 de 01 de 2001). Administración Pública Nacional. *Plan Nacional de Modernización*. Argentina.
- Decreto 1552/2010. (21 de 10 de 2010). Estado Nacional. *Plan Nacional de Telecomunicaciones "Argentina Conectada"*. Argentina.
- Decreto 378/2005. (27 de 04 de 2005). Gobierno Nacional. *Plan Nacional de Gobierno Electrónico y Planes Sectoriales de Gobierno Electrónico*. Argentina.
- Denegri, M., Palavecinos, A., Ripoll, M., y Delval, M. (2005). Introducción a la psicología económica. *Marketing*, 16, 172-178.
- Dirección de Estudios. Departamento Estadística. Administración Federal de Ingresos Públicos. (2017). *Informe de Recaudación*. Buenos Aires: Administración Federal de Ingresos Públicos.
- Dirección de Estudios. Departamento Estadística. Administración Federal de Ingresos Públicos. (2018). *Informe de Recaudación*. Buenos Aires: Administración Federal de Ingresos Públicos.
- Dohrmann, T. and Pinshaw, G. (2009). *The road to improved compliance: A McKinsey*. New York: McKinsey and Company.
- Douglas, M., & Wildavsky, A. (1983). *Risk and culture: An essay on the selection of technological and environmental dangers*. California: Univ of California Press.
- Dublin, Jeffrey A., Michael J. Graetz y Louis L. Wilde. (1990). The Effects of Audit Rates on the Federal Income Tax 1977-1986. *National Tax Journal*, 90(43), 395-409.

- European Union. (1 de Octubre de 2010). *Compliance Risk Management Guide*. Recuperado el 10 de Diciembre de 2016, de European Comission: http://ec.europa.eu/taxation_customs/sites/taxation/files/resources/documents/common/publications/info_docs/taxation/risk_managt_guide_en.pdf
- Feld, L. y Frey, B. (2007). Tax Compliance as the Result of a Psychological Tax Contract: The Role of Incentives and Responsive Regulation, Law and Policy. *Law & Policy*, 1, 102-120.
- Frey, B.S. & Jegen, R. (2000). Working Paper No. 26. En B. & Frey, *Motivation Crowding Theory: A Survey of Empirical Evidence*. (págs. 12-16). Zúrich: Universidad de Zúrich.
- Fullerton, D., & Metcalf, G. E. (2002). *Tax incidence. Handbook of public economics* (Vol. 4). Holland: Alan J. Auerbach and Martin Feldstein.
- Gaibor, J. G. (2017). Remesas ¿Salida de la desigualdad en países latinoamericanos? *NuestrAmérica*, 5(10), 140-159.
- García, P. y Pérez, R. (2001). Doctrina de la borrosidad y programas de investigación científica. *Cuadernos del CIMBAGE*, 4, 29- 34.
- Gollner, J. (08 de 02 de 2020). *The Anatomy of Knowledge*. Obtenido de The Content Philosopher: <https://www.gollner.ca/2010/10/the-anatomy-of-knowledge.html>
- Grote, G. (2009). *Management of uncertainty: Theory and application in the desingn of systems and organizations*. London: Springer Verlag.
- Guerrero, M., Luque, A., & Lama, J. R. (2019). *Avances en la investigación en ciencia e ingeniería*. 3 Ciencias.
- Hutton, E. (2017). *Programa de Análisis de Brechas Tributarias en la Administración de Ingresos Públicos: Modelo y metodología para la estimación de la brecha tributaria en relación con el Impuesto al Valor Agregad*. Washington: Fondo Monetario Internacional.
- International Monetary Fund. (04 de 2018). *Fiscal Monitor*. Obtenido de International Monetary Fund: <https://www.imf.org/en/Publications/FM/Issues/2018/04/06/fiscal-monitor-april-2018>
- James, S. J., Hasseldine J., Hite, P. y Toumi, M. (2001). *Desarrollar una estrategia de cumplimiento tributario para los servicios de ingresos*. Boletín para la documentación fiscal internacional.
- Kampala. (01 de 12 de 2009). *Taxation, State Building and AID*. Obtenido de OCDE. Better policies for better lifes: <https://www.oecd.org/ctp/taxation-state-building-and-aid-factsheet.pdf>
- Kirchler, E., Hoelzl, E., & Wahl, I. (2008). Enforced versus voluntary tax compliance: The “slippery slope” framework. *Journal of Economic Psychology*, 29(2), 210-225.
- Laney, D. (2001). 3D data management: Controlling data volume, velocity and variety. *META Group Research Note*, 6, 70.
- Martinez-Vazquez, J., Alm, J., & Torgler, B. (2010). *Developing alternative frameworks for explaining tax compliance*. London: Routledge.
- Marzetti Dall’Aste Brandolini, S. & Scazzieri, R. (2011). *Introduction: Fundamental Uncertainty: Rationality and Plausible Reasoning*. London: Palgrave Macmillan.

- Matthijs, A. y van Kommer, V. (2011). *Manual de Administración Tributaria*. Amsterdam: Centro Interamericano de Administraciones Tributarias.
- Ministerio de Educación, Cultura, Ciencia y Tecnología. *Ciencia. Sistema Integrado de Indicadores*. (21 de 10 de 2018). Obtenido de Argentina.gov.ar: <https://www.argentina.gov.ar/indicadores-de-ciencia-tecnologia-e-innovacion>
- Ministerio de Justicia y Derechos Humanos. Presidencia de la Nación. (2000). *Ley N° 25.326. Protección de Datos Personales*. Buenos Aires. Argentina.
- Ministerio de Modernización - Of. Nac. de Tecnología de Información. (10 de Agosto de 2017). *Estándares tecnológicos*. Obtenido de Argentina.gov.ar: <https://www.argentina.gov.ar/onti/estandarestecnologicos>
- Mittone, L. (2006). Dynamic behaviour in tax evasion: An experimental approach. *The Journal of Socio-Economics*, 35(5), 813-835.
- Murphy, K. (2002). *Confía en mí, soy el recaudador de impuestos: El papel de la confianza en el fomento del cumplimiento*. Camberra: Centro para la Integridad del Sistema Fiscal, Universidad Nacional Australiana.
- Musgrave, R. (1959). *The theory of public finance : a study in public economy*. New York: McGraw-Hill.
- Naciones Unidas. (2002). Conferencia Internacional sobre la Financiación para el Desarrollo. (pág. 19). Monterrey (México): Financing for Development.
- Naciones Unidas. (2008). Conferencia internacional de seguimiento sobre la financiación para el desarrollo encargada de examinar la aplicación del Consenso de Monterrey. (pág. 28). Doha (Qatar) : Naciones Unidas.
- OCDE. (01 de Octubre de 2010). *Risk and Regulatory Policy: improving the governance of risk (traducción al español)*. Secretaría de Estado de Hacienda y Presupuestos . Madrid: Ministerio de Economía y Hacienda. Recuperado el 18 de Noviembre de 2016, de Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos: <https://www.oecd.org/ctp/administration/CIS-2010-ESP.pdf>
- OCDE. (2016). *Advanced Analytics for Better Tax Administration. Putting Data to Work*. París: OCDE.
- OCDE. (2017). *Tax Administration 2017: Comparative Information on OECD and Other Advanced and Emerging Economies*. Paris: OCDE.
- OCDE. (12 de 08 de 2018). *Taxation and accountability, aid and governance*. Obtenido de OECD. Better policies for better lives: <http://www.oecd.org/dac/accountable-effective-institutions/taxationandaccountabilityaidandgovernance.htm>
- OCDE. (20 de 05 de 2020). *Income inequality*. Obtenido de Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos: <https://data.oecd.org/inequality/income-inequality.htm>
- Pita, C. (2007). La Reforma Tributaria en América Latina en la Década de los Años 80. *Revista de Administración Tributaria CIAT/AEAT/IEF/CIAT Nro 26*, 3-23.

- Plumley, A. (1996). *The Determinants of Individual Income Tax Compliance: Estimating the Impacts of Tax Policy, Enforcement, and IRS Responsiveness*. Washington D.C.: Department of the treasure.
- Pronk, P. (2004). *La Administración Tributaria escondida*. Rotterdam: Erasmus University.
- Rainie, L. (2016). *The Privacy Preferences of Americans*. In *Ethical Reasoning in Big Data*. Switzerland: Springer International Publishing.
- Rains L., Bes M., Bebes J. (1996). *Reformas Recientes en la Política Tributaria en América Latina*. Santiago, Chile: Banco Interamericano de Desarrollo.
- Ritchin, F., Dietz, S., & Reid, P. T. (1990). *In our own image: the coming revolution in photography: how computer technology is changing our view of the world*. New York: Aperture.
- Rosen, H. (2004). *Public finance*. In *The encyclopedia of public choice*. Boston: Springer.
- Sánchez González, J. (2009). El cambio institucional en la reforma y modernización de la administración pública mexicana. *Gestión y política pública*, 18(1), 67-105.
- Schmarzo, B. (2013). *Big Data: Understanding how data powers big business*. Indianápolis: John Wiley & Sons.
- Scoones, I., Leach, M., Smith, A., Stagl, S., Stirling, A. and Thompson, J. (2007). *Dynamic Systems and the Challenge of Sustainability*. Brighton: STEPS Centre.
- Seco, A. y Muñoz, A. (2018). *Panorama del uso de las tecnologías y soluciones digitales innovadoras en la política y la gestión fiscal*. Inter-American Development Bank.
- Servicio de Impuestos Internos. (08 de 2017). Resolución 76. Chile.
- Slemrod, J., Blumenthal, M., & Christian, C. (2001). Taxpayer response to an increased probability of audit: evidence from a controlled experiment in Minnesota. *Journal of public economics*, 79(3), 455-483.
- Sour, L. (Enero-Abril de 2015). Efecto del género en el cumplimiento del pago de impuestos. *Estudios Demográficos y Urbanos*, 30(1), 135-157.
- Spicer, M. W., & Becker, L. A. (1986). Fiscal inequity and tax evasion: An experimental approach. *National Tax Journal*, 33(2), 171.
- Steinmann, M., Matei, S. & Collmann, J. (2016). *A Theoretical Framework for Ethical Reflection in Big Data Research*. In *Ethical Reasoning in Big Data*. Springer International Publishing.
- Subdirección General de Sistemas y Telecomunicaciones. (25 de 11 de 2015). *LICITACIÓN PÚBLICA N° 28/2015 (SDG SIT) Expediente N° 254.548/14*. Obtenido de Boletín Oficial de la República Argentina:
<https://www.boletinoficial.gob.ar/#!DetalleTerceraBusquedaAvanzada/2166064/20151125>
- Tanzi, V. & Zee, H. (1997). *Rethinking the taxation of the financial sector*. CESifo Economic Studies. Recuperado el 8 de Diciembre de 2016, de Springer Nature:
<http://link.springer.com/article/10.2307/3867542>

- Taylor, N. (2004). An experimental evaluation of tax-reporting schedules: a case of evidence-based tax administration. *Journal of Public Economics*, 88(12), 2785-2799.
- Torgler, B., Schneider, F., & Schaltegger, C. A. (2010). Local autonomy, tax morale, and the shadow economy. *Public Choice*(144), 293-321.
- Tversky, A., Kahneman, D. (04 de Julio de 2015). *Stanford University. Department of Psychology*. Obtenido de The Framing of Decisions and the Psychology of Choice: <https://psychology.stanford.edu/~knutson/bad/tversky81.pdf>
- Van Loon, j. (2002). *Risk and technological culture: Towards a sociology of virulence*. New york: Psychology Press.
- Webley, P., Robben, H., Elffers, H., & Hessing, D. (2010). *Tax evasion*. Cambridge: University Press.
- Wenzel, M. (2005). *The multiplicity of taxpayer identities and their implications for tax ethics*. Canberra: Australian National University.
- Whitlock, B. (2007). *Los obstáculos al cumplimiento voluntario desde la perspectiva del contribuyente*. EEUU: Sociedad Nacional de Profesionales de los Impuestos.
- Yitzhaki, S. (1974). A note on income tax evasion: a theoretical analysis. *Journal of Public Economics*, 3, 201-202.
- Zikopoulos, P., & Eaton, C. (2013). *Understanding big data: Analytics for enterprise class hadoop and streaming data*. Boston: McGraw-Hill Osborne Media.

Anexos

Anexo 1 - Metadata de las variables de estudio

Descripción	Metadata	Fuente
TotPoblActiva	La población activa total comprende a personas de 15 años o más que satisfacen la definición de la Organización Internacional del Trabajo de población económicamente activa: todas las personas que aportan trabajo para la producción de bienes y servicios durante un período específico. Incluye tanto a las personas con empleo como a las personas desempleadas. Si bien las prácticas nacionales varían en el tratamiento de grupos como las fuerzas armadas o los trabajadores estacionales o a tiempo parcial, en general, la población activa incluye a las fuerzas armadas, a los desempleados, a los que buscan su primer trabajo, pero excluye a quienes se dedican al cuidado del hogar y a otros trabajadores y cuidadores no remunerados.	https://datos.bancomundial.org/indicador/
PorcPoblActivaMujeres	La población activa femenina como porcentaje del total muestra hasta qué punto las mujeres son parte activa de la población activa. La población activa comprende a personas de 15 años o más que satisfacen la definición de la Organización Internacional del Trabajo de población económicamente activa.	https://datos.bancomundial.org/indicador/
PorcPoblActivaHombres	Diferencia entre 100% y la columna 2 de la matriz de investigación	Elaboración propia

PorCAsalar arios	Trabajadores asalariados (empleados) son aquellos trabajadores que mantienen el tipo de empleo definido como "trabajos remunerados", donde los titulares mantienen contratos de empleo implícitos o explícitos (escritos u orales) que les garantizan una remuneración básica que no depende directamente de los ingresos de la unidad para la que trabajan.	https://datos.bancomundial.org/indicador/
PorCIn depend ientes	El empleo vulnerable se refiere a los trabajadores familiares no remunerados y a los trabajadores autónomos como porcentaje del empleo total.	https://datos.bancomundial.org/indicador/
PorCE mplea dores	Empleadores se refiere a aquellos trabajadores que, por cuenta propia o con unos pocos asociados, mantienen el tipo de trabajo que se define como "empleo por cuenta propia", es decir: trabajos en los que la remuneración depende directamente de las utilidades derivadas de los bienes y servicios producidos, y que, en esta capacidad, han comprometido a una o más personas para trabajar con ellos como empleado(s) de manera continua.	https://datos.bancomundial.org/indicador/
IPC	Variación anual del índice nacional de precios al consumidor: Alimentos, diciembre a diciembre	https://estadisticas.cepal.org/cepalstat/Perfil_Nacional_Economico.html?pais=ARG&idioma=spanish
Dese mpleo	Tasa de desempleo. En base a la información oficial proporcionada por los países	https://estadisticas.cepal.org/cepalstat/Perfil_Nacional_Economico.html?pais=ARG&idioma=spanish
CtaC te	Saldo de la cuenta corriente como porcentaje del PBI.	https://estadisticas.cepal.org/cepalstat/Perfil_Nacional_Economico.html?pais=ARG&idioma=spanish
Invers ionExt ranjer a	Inversión extranjera directa neta. En millones de dólares. Hasta el año 2001 los datos surgen de:	INDEC: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. Argentina - Inicio / Economía / Cuentas internacionales / Balanza de pagos - http://www.indec.gov.ar/nivel4_default.asp?id_tema_1=3&id_tema_2=35&id_tema_3=45

A partir del año 2002 los datos se obtuvieron de:

https://estadisticas.cepal.org/cepalstat/Perfil_Nacional_Economico.html?pais=ARG&idioma=spanish

PorcDeudaExterna	Deuda externa total como porcentaje del producto interno bruto	https://estadisticas.cepal.org/cepalstat/Perfil_Nacional_Economico.html?pais=ARG&idioma=spanish
PorcDeudaInterna	Saldo de la deuda pública en porcentajes del PBI	https://estadisticas.cepal.org/cepalstat/Perfil_Nacional_Economico.html?pais=ARG&idioma=spanish
PorcGastoPublico	Total del gasto público y préstamos otorgados por el gobierno central. En porcentaje del PBI	https://estadisticas.cepal.org/cepalstat/Perfil_Nacional_Economico.html?pais=ARG&idioma=spanish
TipoCambio	Moneda nacional por dólar estadounidense	https://estadisticas.cepal.org/cepalstat/Perfil_Nacional_Economico.html?pais=ARG&idioma=spanish
PresionTributaria	Recaudación como % del PBI	https://datos.bancomundial.org/indicador/GC.TAX.TO.TL.GD.ZS?view=chart
PBIxCapita	PBI per cápita (US\$ a precios actuales). El PBI per cápita es el producto interno bruto dividido por la población a mitad de año. El PBI es la suma del valor agregado bruto de todos los productores residentes en la economía más todo impuesto a los productos, menos todo subsidio no incluido en el valor de los productos. Se calcula sin hacer deducciones por depreciación de bienes manufacturados o por agotamiento y degradación de recursos naturales.	https://datos.bancomundial.org/indicador/
CrecimientoPBI	Crecimiento del PBI (% anual)	https://datos.bancomundial.org/indicador/

PBITotal	PBI (US\$ a precios actuales)	https://datos.bancomundial.org/indicador/
PorcentajeInflaciónPBI	Inflación, índice de deflación del PBI (% anual)	https://datos.bancomundial.org/indicador/
PorcentajeAumentoIngreso	Ingreso nacional neto ajustado per cápita (% de crecimiento anual)	https://datos.bancomundial.org/indicador/
Ingreso por Cápita	Ingreso nacional neto ajustado per cápita (US\$ a precios actuales)	https://datos.bancomundial.org/indicador/
PorcentajeAhorro Nacional Neto	Ahorro ajustado: ahorro nacional neto (% del INB)	https://datos.bancomundial.org/indicador/
PorcentajeAhorro Nacional Bruto	Ahorro ajustado: ahorro bruto (% del INB)	https://datos.bancomundial.org/indicador/
PorcentajeDaño por Partículas	Ahorro ajustado: daño por emisión de partículas (% del INB). Los daños se calculan como ingresos laborales perdidos debido a muerte prematura. Las estimaciones de los impactos en la salud del Estudio Global de la Carga de Enfermedades 2013 son para 1990, 1995, 2000, 2005, 2010 y 2013. Los datos de otros años se han extrapolado de las tendencias en las tasas de mortalidad.	https://datos.bancomundial.org/indicador/
PorcentajeAgotamiento	Ahorro ajustado: agotamiento de fuentes de energía (% del INB)	https://datos.bancomundial.org/indicador/

ientoE
nergia

PorcC Crédito interno al sector privado otorgado por los bancos (% del PBI)
redInt
erno

<https://datos.bancomundial.org/indicador/>

Densi Densidad de población (personas por kilómetro)
dadPo
blacio
n

<https://datos.bancomundial.org/indicador/>

PorcE Exportaciones de productos de alta tecnología (% de las exportaciones de productos
xpoAl manufacturados)
taTecn
o

<https://datos.bancomundial.org/indicador/>

PorcA Adolescentes que no asisten a la escuela (% de adolescentes en edad de asistir al ciclo
dolNo inferior de la escuela secundaria)
Escola
rizado
s

<https://datos.bancomundial.org/indicador/>

PorcC Gasto de consumo final de los hogares por crecimiento per cápita (% anual)
onsum
oxCap
ita

<https://datos.bancomundial.org/indicador/>

PorcP Población urbana (% del total)
oblaci
onUrb
ana

<https://datos.bancomundial.org/indicador/>

PorcP Población rural (% de la población total)
oblaci

<https://datos.bancomundial.org/indicador/>

onRur
al

CantS Educación de nivel secundario, alumnos <https://datos.bancomundial.org/indicador/>
ecund
ario

PorcA Impuestos laborales y contribuciones (% de ganancias comerciales) <https://datos.bancomundial.org/indicador/>
portes
Contri
bucion
es

Costo Tiempo medido en horas en el que deben incurrir los contribuyentes para cumplir con la <https://datos.bancomundial.org/indicador/>
de legislación tributaria vigente
cumpl
imient
o

DiasIn Tiempo necesario para iniciar un negocio (días) <https://datos.bancomundial.org/indicador/>
icioNe
gocio

PorcC Costo de los procedimientos para establecer una empresa (% del INB per cápita) <https://datos.bancomundial.org/indicador/>
ostoIn
icioE
mpres
a

DiasR Tiempo necesario para registrar una propiedad (días) <https://datos.bancomundial.org/indicador/>
egistro
Propie
dad

PorSi nEduc acion Emple o	Proporción de jóvenes sin educación, empleo ni capacitación, total (% de la población total de jóvenes)	https://datos.bancomundial.org/indicador/
PorTie mpoP arcial H	Empleo de tiempo parcial, hombres (% del total de hombres empleados)	https://datos.bancomundial.org/indicador/
PorTi empo Parcia lM	Empleo de tiempo parcial, mujeres (% del total de mujeres empleadas)	https://datos.bancomundial.org/indicador/
AnioS alirIns olvenc ia	Tiempo para salir de la insolvencia (años)	https://datos.bancomundial.org/indicador/
HsCu mplim ientoD oc	Tiempo para importar, cumplimiento documental (horas)	https://datos.bancomundial.org/indicador/
HsCu mplim ientoF ronter a	Tiempo para importar, cumplimiento fronterizo (horas)	https://datos.bancomundial.org/indicador/
Costo Cumpl	Costo para importar, cumplimiento documental (USD)	https://datos.bancomundial.org/indicador/

imient oDoc		
Costo Cumpl imient oFro	Costo para importar, cumplimiento fronterizo (USD)	https://datos.bancomundial.org/indicador/
PorInv ersion ExtDir	Inversión extranjera directa, entrada neta de capital (% del PBI)	https://datos.bancomundial.org/indicador/
Indice Gini	Índice de Gini	https://datos.bancomundial.org/indicador/
Consu moEn erxCa pita	Consumo de energía eléctrica (kWh per cápita)	https://datos.bancomundial.org/indicador/
Recau dacion	Recaudación por Impuesto, recursos de la Seguridad Scoial y Aduanas. En miles de pesos	http://www.afip.gob.ar/institucional/estudios/

Anexo 2 - Datos estadísticos y matrices

En esta sección se presentan los resultados de los diferentes modelos aplicados, en la fase de testeo, luego de haber probado el mismo en casos de muestra.

A.1. Modelos de clasificación – Árbol

Parámetros utilizados para la ejecución del modelo:

classifiers.trees.J48 -C 0.25 -M 2

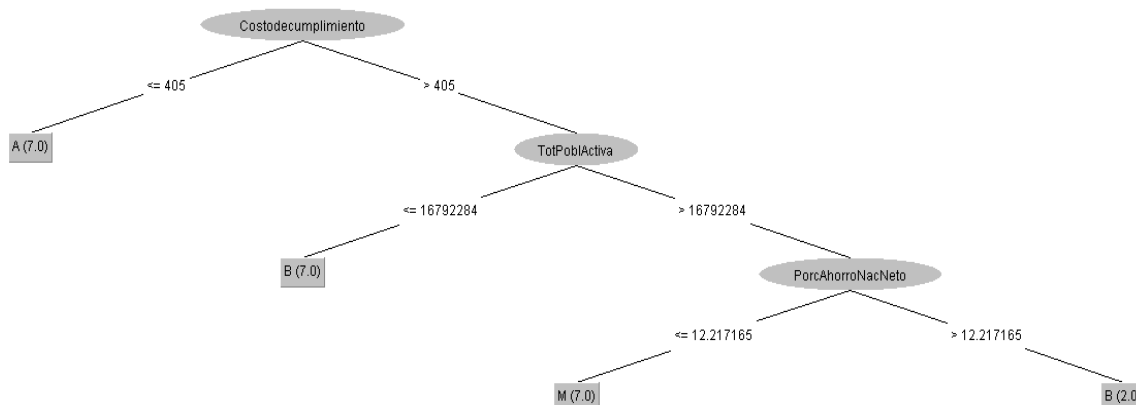
Matriz de confusión

Baja	Media	Alta	
72	36	0	Baja (B)
36	48	0	Media (M)
0	12	72	Alta (A)

Detalle de medidas por clase

TP Rate	FP Rate	Precision	Recall	F-Measure	MCC	ROC Area	PRC Area	Class
0,667	0,214	0,667	0,667	0,667	0,452	0,798	0,632	B
0,571	0,250	0,500	0,571	0,533	0,311	0,688	0,489	M
0,857	0,000	1,000	0,857	0,923	0,898	0,929	0,901	A

Gráfico



A.2. Modelos Probabilísticos - Bayes

Parámetros utilizados para la ejecución del modelo:

classifiers.bayes.NaiveBayes

Matriz de confusión

Baja	Media	Alta	
72	36	0	Baja (B)
12	72	0	Media (M)
0	0	84	Alta (A)

Detalle de medidas por clase

TP Rate	FP Rate	Precision	Recall	F-Measure	MCC	ROC Area	PRC Area	Class
0,667	0,071	0,857	0,667	0,750	0,631	0,873	0,870	B
0,714	0,188	0,625	0,714	0,667	0,509	0,844	0,571	M
1,000	0,063	0,875	1,000	0,933	0,906	1,000	1,000	A

A.3. Modelos de Similitud – Vecinos más cercanos

Parámetros utilizados para la ejecución del modelo:

```
classifiers.lazy.IBk -K 1 -W 0 -A "core.neighboursearch.LinearNNSearch -A
\core.EuclideanDistance -R first-last\""
```

Matriz de confusión

Baja	Media	Alta	
96	12	0	Baja (B)
12	72	0	Media (M)
0	12	72	Alta (A)

Detalle de medidas por clase

TP Rate	FP Rate	Precision	Recall	F-Measure	MCC	ROC Area	PRC Area	Class
0,889	0,071	0,889	0,889	0,889	0,817	0,929	0,831	B
0,857	0,125	0,750	0,857	0,800	0,707	0,844	0,686	M
0,857	0,000	1,000	0,857	0,923	0,898	0,902	0,901	A

A.4. Modelos de Ensemble – LogitBoost

Parámetros utilizados para la ejecución del modelo:

```
classifiers.meta.LogitBoost -P 100 -L -1.7976931348623157E308 -H 1.0 -Z 3.0 -O 1 -E 1 -
S 1 -I 10 -W classifiers.trees.DecisionStump
```

Matriz de confusión

Baja	Media	Alta	
108	0	0	Baja (B)
12	60	12	Media (M)
0	0	84	Alta (A)

Detalle de medidas por clase

TP Rate	FP Rate	Precision	Recall	F-Measure	MCC	ROC Area	PRC Area	Class
1,000	0,071	0,900	1,000	0,947	0,914	0,984	0,977	B
0,714	0,000	1,000	0,714	0,833	0,797	0,893	0,864	M
1,000	0,063	0,875	1,000	0,933	0,906	0,964	0,909	A

I = InversionExtranjera

J = PorcDeudaExterna

K = PorcDeudaInterna

L = PorcGastoPublico

M = TipoCambio

N = PresionTributaria

\tilde{N} = PBIXCapita

O = CrecimientoPBI

P = PBITotal

Q = X.PBITotal.en.miles.de.millones.de.U.S.

R = PorcInflacionPBI

S = PorcAumentoIngreso

T = IngresoXCapita

U = PorcAhorroNacNeto

V = PorcAhorroNacBruto

W = PorcDanioParticulas

X = PorcAgotamientoEnergia

Y = PorcCredInterno

Z = DensidadPoblacion

AA = PorcExpoAltaTecno

AB = PorcAdolNoEscolarizados

AC = PorcConsumoxCapita

AD = PorcPoblacionUrbana

AE = PorcPoblacionRural

AF = CantSecundario

AG = PorcAportesContribuciones

AH = X.Costo.de.cumplimiento.

AI = PorInversionExtDir

AJ = IndiceGini

AK = ConsumoEnerxCapita

AL = Recaudacion