



Universidad
Zaragoza

Trabajo Fin de Grado

Título del trabajo: Predictores del consumo de tabaco en los adolescentes en España.

Autor/es

Lorenzo Fau Naval

Director/es

José Julián Escario Gracia

Facultad / Escuela
Facultad de Gestión y Administración Pública

Año

2019

RESUMEN

El objetivo de este trabajo es analizar cómo influyen las variables sociodemográficas en el consumo de tabaco en la población joven en España. La primera parte, aborda las consecuencias del consumo en la salud y los motivos sociales y psicológicos que inducen a fumar. También se habla de los diferentes momentos que ha tenido a lo largo de la historia. En el aspecto económico, se muestra las distintas partes de la cadena de valor en España.

La segunda parte, consiste en un estudio analítico, basado en datos obtenidos de la encuesta ESTUDES. Para comenzar, se busca la relación de una serie de variables, como Renta y Sexo, con el consumo del tabaco. Para ello, se estiman diversos modelos llamados Poisson, Negative Binomial, Zero -Inflated Poisson y Zero-Inflated Negative Binomial. A partir de estos modelos, se realiza una interpretación de sus ratios de tipo Odds y Irr, para saber la influencia de las variables en el consumo. Por último, se elegirá el modelo mejor ajustado, mediante diversos contrastes, rotogramas y el criterio AIC.

Palabras Clave: tabaco, población joven, encuesta ESTUDES, modelos, ratios.

The aim of this study is to analyze how sociodemographic, physical, and economic variables can impact on the consumption of tobacco among the Spanish young population. The first part addresses the consumption consequences on health. It also explains the social and psychological motivations behind the fact of smoking. As well, it talks about the different moments that smoking has had throughout history. Regarding the economic aspect, it shows the diverse parts of the *value chain* in Spain.

The second part consists of an analytical study, based on data obtained from the ESTUDES survey. To begin with, we need to search for the relationship of a series of variables, such as income and sex, with the tobacco consumption. For this purpose, it's been used the estimation of models called Poisson, Negative Binomial, Zero - Inflated Poisson and Zero-Inflated Negative Binomial. From these models, it's been executed an interpretation of their Irr and Odds ratios, to know the consumption influence on the variables. Finally, the best adapted model will be chosen through several contrasts, rootograms and the AIC criterion.

Key words: tobacco, young population, survey ESTUDES, models and Ratio

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	5
2. ASPECTOS SOCIALES Y DE SALUD	6
2.1 Concepto y Componentes del tabaco.	6
2.2 Consecuencias para la Salud.....	8
2.3 Motivos del uso.....	9
3. ASPECTOS HISTORICOS.....	11
3.1 Origen e Historia del tabaco en España.....	11
4. IMPACTO ECONOMICO EN ESPAÑA	13
4.1 Introducción	13
4.2 Cultivo y Primera Transformación	14
4.3 Fabricantes	14
4.4. Distribución Mayorista	15
4.5 Venta Minorista y Punto de Venta de Recargo	16
5. ANÁLISIS	19
5.1 Descripción de los datos.	19
5.2 Análisis descriptivo.	19
5.3 Estimación de modelos.	28
5.3.1 Selección de las modelos.....	28
5.3.2 Análisis de los modelos.....	32
5.3.3 Análisis de los modelos diferenciado por sexos.....	34
6. CONCLUSIONES	36
7. BIBLIOGRAFIA	38
ANEXO I. TABLAS SOBRE LOS CUATRO MODELOS ESTIMADOS	41
ANEXO II. PREGUNTAS DEL CUESTIONARIO ESTUDES	45

ÍNDICE DE TABLAS Y GRAFICAS

4. IMPACTO ECONOMICO EN ESPAÑA	11
4.5. Venta Minorista y Punto de Venta de Recargo	16
Tabla 4.5.1. Impuesto fijo anual por tener una licencia de estanco	16
Tabla 4.5.2. Precio por cajetilla de cigarrillos	17
Gráfica 4.5.3. Distribución de ventas de cigarrillos en España del año 2018 .	18
5. ANÁLISIS	19
5.2. Análisis Descriptivo	19
Tabla 5.2.1. Tabla descriptiva de las variables	21
Tabla 5.2.2. Fumar por sexo	22
Gráfica 5.2.3. Fumar por sexo	22
Gráfica 5.2.4. Porcentaje de fumadores según edades	23
Tabla 5.2.5. Consumo según la relación con el padre	24
Tabla 5.2.6. Consumo según la relación con la madre	24
Tabla 5.2.7. Consumo de tabaco según la información recibida	25
Gráfica 5.2.8. Porcentaje de fumadores por comunidades autónomas en España	25
Gráfica 5.2.9. Fumadores jóvenes según la asiduidad de práctica de alguna actividad física	26
Tabla 5.2.10. Las veces que se ha visto fumar a un profesor los últimos 30 días, dependiendo del tipo de centro	27
5.3. Estimación de modelos	28
5.3.1 Selección de las modelos	28
Tabla 5.3.1.1. Valores de los estadísticos de los contrastes	30
Cuadro 5.3.1.2. Rotogramas hanging (Colgantes) de los modelos analizados .	31
ANEXO I. TABLAS SOBRE LOS CUATRO MODELOS ESTIMADOS	41
Tabla 1.1. Datos de los modelos según IRR	41
Tabla 1.2. Datos de los modelos Zero-Inflated, según ODD	42
Tabla 1.3. Datos del Modelo ZINB diferenciado por sexos, según IRR	43
Tabla 1.4. Datos del Modelo ZINB diferenciados por sexo, según ODD	44

1. INTRODUCCIÓN

Tras el descubrimiento del nuevo mundo, considerado actualmente como América, a España se le conoce como el primer país en producir y comercializar las hojas y semillas del tabaco en Europa. A lo largo de la Historia, el tabaco ha tenido muchas facetas en nuestra sociedad, como métodos curativos en caso de enfermedad, cómo bien de lujo accesible para una pequeña parte de la población; hasta que en la actualidad es una de las sustancias más consumidas en el mundo de forma legal. Es destacable el fácil acceso que tiene la población en estos momentos que vivimos, actualmente a esta sustancia es denominada en ocasiones “droga blanda”, ya que en momentos históricos anteriores se ha prohibido su consumo.

En España, a pesar de las numerosas campañas y mensajes informativos acerca de las consecuencias que tiene consumir tabaco para nuestra salud, la gente sigue consumiendo igual o más que antes de aplicarse las leyes antitabaco del año 2006 según la noticia del periódico “El País” (De Benito, 2018). Respecto al marco legal se puede mencionar la Ley Antitabaco de España del año 2006 que se llamaba la Ley española 28/2005, de 26 de diciembre, que fue uno de los primeros pasos para limitar el consumo de esta sustancia. Asimismo, su modificación, en el año 2010, que todavía la endureció más, logró que se redujera el consumo de esta sustancia; pero no se consiguió frenar la edad de iniciación en el consumo de tabaco, que a día de hoy sigue siendo de media a los 17 años. Aunque en la actualidad las nuevas generaciones se preocupan más por su salud, probando con numerosas dietas o intentando reducir el consumo de tabaco y de alcohol, el tabaco sigue siendo un elemento importante en su día a día.

En lo económico, desde que llegó a España, la producción y el consumo del tabaco han tenido una evolución ascendente desde su producción en pequeños lugares, pasando en el siglo XVIII a las primeras producciones de cultivo, y ahora siendo una industria potente que produce una gran cantidad de productos, con mucha variedad y generando muchos puestos de trabajo. En definitiva, a pesar de los numerosos estudios en contra del consumo de este bien, su presencia sigue manteniéndose en la vida de muchas personas, así que lo que parece esperarnos en un futuro, es que continúe su consumo, aunque el objetivo de las organizaciones sanitarias es reducirlo.

En cuanto a este trabajo, se va centrar en estudiar el consumo de tabaco por parte de la población joven en España y en analizar las distintas variables o características que afectan a su consumo.

2. ASPECTOS SOCIALES Y DE SALUD

En este apartado se abordará la composición del tabaco, su origen y su llegada a España. Por otro lado, se analizarán las consecuencias que tiene el consumo de esta sustancia tanto desde el punto de vista de la salud como de lo social. Para finalizar, se realizará un pequeño análisis sobre los motivos de su uso.

2.1 Concepto y Componentes del tabaco.

El tabaco se considera una planta perteneciente a la familia de las solanáceas del género Nicotina (Nicotina Tabacum) de origen americano que destaca por el gran tamaño de sus hojas. Existen unas sesenta y cinco especies, y de todas ellas nos centraremos en la especie nicotina batum, aunque tiene numerosas variedades, la más destacada es la Virginica. La planta, en su origen, se considera una herbácea de una altura de 1,5 a 2 metros, que se suele cosechar de forma anual, de tallo cilíndrico y con una variedad en cuanto al tamaño de sus hojas. Este tipo de plantas tienen una gran capacidad de adaptación al medio ambiente, aunque cuando las temperaturas están por debajo de los cero grados la planta muere. El momento ideal de cultivo, según la mayoría de los expertos, es cuando se dan las condiciones meteorológicas del comienzo de la primavera y el momento para recolectar o cortar las hojas es en el mes de septiembre, es decir, al inicio del otoño, ya que a partir de allí las temperaturas bajan y las plantas no podrán sobrevivir a tales temperaturas. Sin embargo, estas fechas varían según el continente, es decir, si en España las fechas ideales para el desarrollo de esta planta son las dichas anteriormente, en otros continentes como América del Sur son las fechas contrarias, ya que no coinciden las estaciones.

La hoja del tabaco está formada por dos componentes esenciales que son el agua y la materia seca. Cuando la hoja llega a la planta la composición es de un 80% de agua y aproximadamente de un 20 % de materia seca, pero tras el proceso de cortarla y secarla el porcentaje de agua baja al 18%. En cuanto al componente de materia seca está formado por un 82% de materia orgánica y un 18% de materia inorgánica (Rodríguez, 2013).

Desde el punto de vista de la salud, nos centraremos en analizar las componentes principales del humo y sus consecuencias o repercusiones en la salud. Actualmente se considera que el humo del tabaco contiene más de 4000 sustancias y que incluso algunas de ellas no se han descubierto todavía. Los principales componentes del humo del tabaco más importantes son:

- Nicotina: es el principal y básico alcaloide en el humo del tabaco. Este alcaloide es incoloro, volátil e intensamente alcalino. Además, es el principal causante de la dependencia en el fumador. Cuando una persona fuma un cigarrillo, la nicotina se destruye en un 35%, el otro 35% se queda en el ambiente (Rodríguez, 2013), es decir, que esta parte afecta al resto de personas que están alrededor pero que no están fumando ese cigarrillo y el resto de la nicotina se inhala. Otro dato curioso es que el 33% de la nicotina absorbida llega a los pulmones y hasta los receptores del cerebro a través de la circulación arterial, explicando así uno de los motivos de su alta adicción (Rodríguez, 2013). Lo que hace la nicotina en el ser humano es influir en el sistema nervioso y a su vez influye en los procesos de esfuerzo.

Así, a modo de resumen, podemos esquematizar algunos de los efectos que la nicotina causa en nuestro organismo (Rodríguez, 2013):

1. Nivel cerebral. El primer efecto es que se produce un estímulo como consecuencia de la activación de los receptores, además de afectar a los ganglios basales (sistema de recompensa motivacional del cerebro).
 2. Cardiovasculares. Provoca un aumento de la frecuencia cardíaca, un incremento de la presión arterial y una reducción del calibre de las venas y arterias, favoreciendo la aparición de trombosis.
 3. Sistema respiratorio. Causa una reducción en la funcionalidad inmunitaria del pulmón y un aumento de la frecuencia respiratoria.
 4. Coagulación. Produce la aparición de trombos intravasculares.
 5. Otros efectos. Hay un aumento del metabolismo basal y una reducción de la funcionalidad inmunitaria.
- Monóxido de carbono: es un tipo de gas incoloro, muy venenoso y de gran poder tóxico, que se produce principalmente durante la combustión del tabaco. El proceso que realiza en nuestro organismo es el siguiente: empieza penetrando en los pulmones al inhalar el humo, atraviesa la membrana de los alvéolos pulmonares para llegar a la sangre y allí afecta de forma perjudicial a la hemoglobina, que es la proteína encargada de transportar el oxígeno por todo el organismo. Otro de los efectos que tiene es que genera hipoxia, es decir, genera una carencia de oxígeno, llevándonos a una menor adecuación del oxígeno en la pared vascular y un aumento de lípidos y de

glóbulos rojos en la sangre. Esto último explica la aparición de la patología cardiovascular y de la arteriosclerosis.

- Alquitrán: es una sustancia química del humo del tabaco, la cual está relacionada con la aparición de diversos cánceres. Cuando se inhala el humo del tabaco, forma una capa pegajosa en el interior de los pulmones. Esto va dañando a los mismos y, además, puede conducir a un cáncer de pulmón, a un enfisema u a otros problemas pulmonares. Aunque es uno de los elementos que causan el cáncer en las personas fumadoras, no es el único elemento que lo provoca.
- Oxidantes e irritantes: estos últimos se encuentran en la fase gaseosa fundamentalmente y también en las partículas. Algunos de estos oxidantes más importantes son los fenoles, los ácidos orgánicos, el ácido cianhídrico y el amoniaco. Por último, hay que mencionar que estas sustancias son las causantes de situaciones irritativas a nivel de la mucosa de las vías respiratorias y de otras zonas corporales, como la nariz y los ojos.

2.2 Consecuencias para la Salud.

En este punto se va a profundizar en las consecuencias que se derivan del consumo de tabaco para los fumadores desde el punto de vista de la salud, aunque se va a hacer una pequeña mención a los fumadores pasivos que, aunque no fuman, sí que están compartiendo el medio con un individuo fumador.

Según el informe del consumo de tabaco entre escolares de E.G.B. y su relación con el entorno (Gascón et al., 1999), el consumo del tabaco está relacionado con el 90% de todas las muertes por cáncer de pulmón, el 75% de las bronquitis y el 25% de las enfermedades coronarias.

El primer punto del que se va a hablar es sobre qué efecto puede tener sobre el aparato respiratorio de los fumadores. El humo que se inhala se introduce desde la boca hasta los alvéolos provocando lesiones en las vías respiratorias. En muchos casos provoca en estas partes el daño o cambio del ADN de una célula, perjudica las cuerdas vocales y provoca un tumor cancerígeno. La combustión del tabaco produce numerosas inflamaciones crónicas en las vías respiratorias, con consecuencias que se muestran a través de tos con expulsión de flemas. Hay que destacar fundamentalmente en España la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), que la padece casi un 19% de los fumadores mayores de 65 años. Estas enfermedades se agrupan en bronquitis crónica, enfisema

pulmonar y asma. La primera destaca porque hace que el sistema respiratorio sea incapaz, por la gran producción de moco, de realizar la correcta limpieza de las vías respiratorias. La segunda provoca alteraciones destructivas en las paredes alveolares, lo que lleva a provocar una pérdida de elasticidad pulmonar. Mientras que la última es un trastorno pulmonar que provoca el estrechamiento de vías respiratorias.

El segundo aparato que se ve afectado por la acción de fumar, es el cardiovascular. El consumo del tabaco provoca que esas personas tengan un aumento de la frecuencia cardiaca y de la tensión arterial que oscila entre el 10% y 20%, una reducción del calibre de las arterias coronarias y un aumento de necesidad de oxígeno (Rodríguez, 2013). Las enfermedades más comunes son la coronaria (infarto), vascular periférica, accidente cerebrovascular y aneurisma de la aorta abdominal.

El tercer aparato es el digestivo, que está formado por diversas partes. La primera parte es la boca, en la que, si una persona fuma, pueden aparecer manchas en los dientes y mal aliento. En esta parte, la boca, se puede producir un cáncer de cavidad oral, lo cual es muy frecuente en sitios como la lengua, labio y piso de la boca. También es una de las primeras causas del cáncer de esófago, que afecta a la cavidad oral por el estómago.

Por último, hay que señalar que afecta al sistema nervioso con el aumento de la probabilidad de que aparezca una enfermedad vascular cerebral.

Sin olvidarnos del fumador pasivo, que según la Asociación Española contra el Cáncer (AECC, 2011), es considerado como aquella persona expuesta con frecuencia al aire contaminado por el humo del tabaco (ACHT), debemos remarcar que, aunque no tenga tanto efecto como en las personas que fuman, cada día se está comprobando el aumento de los efectos negativos sobre los fumadores pasivos. A modo de ejemplo podemos señalar que un fumador pasivo tiene un 35% más de probabilidad de padecer cáncer de pulmón, en el caso de enfermedades cardiovasculares la probabilidad de sufrir un infarto aumenta un 25% (AECC, 2011) y, además, también aumenta la probabilidad de sufrir enfermedades pulmonares obstructivas crónicas (EPOC).

2.3 Motivos del uso

Actualmente en el mundo existen aproximadamente unos 1.000 millones de personas que fuman. Un dato que en principio resulta alarmante y que incluso puede ir aumentando, año a año, según el informe Organización Mundial de la Salud en (OMS) de 2017. En diciembre de 2018, en España creció el consumo del tabaco superando los niveles

alcanzados antes de establecerse las leyes antitabaco de 2006 y de su endurecimiento en 2010. Es decir, hay un 34 % de la población entre 16 y 64 años que consumen tabaco diariamente respecto al 32,2 % que había antes de establecerse las leyes antitabaco mencionadas anteriormente (García, 2017). Por lo que muchas personas se preguntan el porqué de este aumento en su consumo, a pesar de la gran cantidad de información sobre las consecuencias de su consumo y las numerosas restricciones impuestas. Hay que destacar que el aumento de este porcentaje es debido fundamentalmente a que se ha elevado el consumo en mayor proporción entre la población más joven.

En un principio, el consumo de esta sustancia se debe a que causa placer a los consumidores, sin tener en cuenta las consecuencias que puede tener para la salud. Se puede decir que estas personas que consumen tabaco habitualmente tienen “Tabaquismo”, es decir, tienen una dependencia física y psicológica. El elemento fundamental que crea esta dependencia es la nicotina. La nicotina actúa en nuestro cuerpo de forma que al fumar llega a nuestro cerebro de forma inmediata provocando sensaciones como mejora del estado de ánimo, relajación muscular, etc. Otro concepto importante es el de “Autoadministración”, esto significa que a las personas que lo consumen les ayuda a aliviar u olvidar los signos y síntomas de estrés que sufren en su día a día (D’Agostino, 2018). Así, estas personas necesitan fumar para poder afrontar distintas circunstancias de la vida como situaciones de estrés y depresión.

Desde el punto de vista anímico, el consumo del tabaco ayuda a las personas a sentirse mejor cuando están deprimidas, a bajar el nivel de preocupación y ansiedad y a relajarse. En algunas personas, produce físicamente una mayor capacidad de estar despierto, evita que no se engorde de una manera más rápida e incluso les ayuda a dormir y a alcanzar una mayor relajación muscular como dice el texto (Veloza, et al., 2012). Por último, en lo social, les ayuda a estar bien consigo mismos en su vida cotidiana y, cuando salen de fiesta con sus amigos, creen que les ayuda a relacionarse mejor con las demás personas (Ruiz-Risueño y Ruiz, 2015). Esta cualidad socializadora del tabaco podría manifestarse incluso entre los no fumadores, que a menudo, para integrarse en el grupo de iguales, se adaptan a las costumbres y ritmos de los fumadores.

3. ASPECTOS HISTORICOS

En este apartado se va a exponer la evolución del tabaco desde que llegó a España, todo desde el punto de vista histórico. Es decir, nos centraremos en cuáles han sido las distintas facetas que ha tenido a lo largo de los distintos años. Por último, haremos referencia a la situación en qué se encuentra en la actualidad.

3.1 Origen e Historia del tabaco en España.

A lo largo de la historia el uso del tabaco ha tenido varios usos como médicos, tóxicos, mágicos y litúrgicos. La historia del tabaco en España la dividimos en tres fases (Guarnido, 1983). La primera se refiere a la introducción y difusión del tabaco (1518-1827), la segunda abarca la implantación legal, durante la cual se realizaron pruebas para determinar qué terrenos en España eran más aptos para el cultivo de la planta de tabaco, y la última fase es la que trata sobre la creación del Servicio Nacional del Cultivo y Fermentación del Tabaco (1919). La primera fase empieza en 1518, ya que fue la primera vez que se habla del tabaco en España y Europa, es cuando el misionero Fray Romano Paré, el cual era acompañante de Cristóbal Colón, envía un acta al rey Carlos V, donde explicaba el hallazgo de unas hojas secas que decían que presentaban características curativas. Ya por el siglo XVI, se introdujeron en España mediante los “estancos”, que estaban en unos recintos cerrados en los conventos, donde se cultivaban y comercializaban. En un principio, su consumo iba más dirigido a clases sociales de bajo nivel económico, ya que la alta clase social lo consideraba como un consumo “vil” y, además, estaba prohibido por el papa. Por lo que, durante los siguientes siete años, la Inquisición consideraba el tabaco como una sustancia maligna y dañina (Cervera, 2018). Sin embargo, finalmente quitaron su prohibición debido a la buena acogida que tuvo en la población. Otro uso que tenía era para la decoración de jardines y huertos ya que sus hojas las consideraban bastante bellas. A mediados del siglo XVI, es cuando comenzaron las primeras grandes plantaciones del tabaco en la zona de Toledo, llamada los Cigarrales. Más tarde, el uso del tabaco se puso de moda entre las clases acomodadas debido a que durante esos primeros tiempos se le atribuyeron infinidad de propiedades curativas, casi milagrosas. Pero no era consumido en forma de cigarrillo, sino en polvo, a semejanza de cómo lo consumían los indios y por ello la demanda en España empezó a crecer, destacando la construcción la Real Fábrica de Tabacos de Sevilla a mitad del siglo XVIII, la cual fue la primera fábrica de tabaco de Europa. Aunque a lo largo de los siglos al

consumo del tabaco se le dio características místicas, curativas y religiosas, pronto se empezó a descubrir que tenía consecuencias negativas en la salud para las personas.

La segunda fase empieza en 1827 con la autorización de la Real orden para establecer ensayos en ciertos terrenos de España como en las islas Canarias, Baleares y territorios del centro-sur de España como Mérida y Badajoz, para así encontrar lugares climatológicamente adecuados para su producción y así evitar la venta y producción clandestina de los mismos. Algunos sostienen que el verdadero inicio del cultivo del tabaco en España coincide con la Ley de Arrendo del Monopolio del 22 de abril de 1887, con la que se crea la Compañía Arrendataria, la cual se encarga de autorizar la realización de los distintos ensayos. Este proceso finaliza definitivamente con la Ley de Autorizaciones del 2 de marzo de 1917, que supone la eliminación de todo tipo de irregularidades relacionadas con el cultivo de la planta del tabaco. Por lo que, en 1920, se puede decir que en España se consigue expandir el cultivo a lo largo de gran parte del territorio, y con ello beneficiar la economía deficiente y mísera de miles de familias.

La última fase comienza con la creación del Servicio Nacional del Cultivo y Fermentación del Tabaco el 30 de diciembre de 1919, que procedía de una comisión central reguladora de los ensayos dichos anteriormente, y que se encargó de la gestión del cultivo y el procesado de la cosecha del tabaco en España hasta 1987. Con la adhesión de España a la Comunidad Europea (CEE), comenzó la liberación del sector del tabaco y se creó la Compañía Española de Tabaco en Rama S.A., S.M.E. (CETARSA), que se encargaba de realizar el proceso de fermentación, comercialización y procesado de todo el mercado del tabaco en rama. Actualmente a pesar de los distintos informes y leyes, hablando de las consecuencias negativas acerca de su consumo, cada vez el consumo es mayor y a edades más tempranas.

4. IMPACTO ECONOMICO EN ESPAÑA

4.1 Introducción

En la sociedad que nos rodea, el tabaco está siendo una de las sustancias más consumidas por la mayoría de las personas, ya que ha pasado de un consumo minoritario en el pasado a una “epidemia moderna” en la actualidad.

Desde el punto de vista económico, el tabaco tiene numerosas facetas; una de ellas es causar efectos negativos a la hora de consumirlo, es decir, que, si una persona está fumando en un lugar, con el humo que desprende, puede producir consecuencias perjudiciales desde el punto de vista de la salud. Otra faceta es que debido a la libre voluntad por parte del individuo para consumir aquello que quiere y que los productores produzcan para maximizar sus beneficios el mercado del Tabaco siga estando muy presente en la actualidad. Los gobiernos tienen como objetivo actuar de una forma paternalista y de cuidado del ciudadano. Aquí es donde creo que surge la primera disyuntiva. Si el Estado sabe que es perjudicial para la sociedad y aplica leyes para reducir su consumo, nos preguntamos: ¿Por qué no acaba con la venta y producción del tabaco? Pues parece que la respuesta es de carácter económico ya que la industria tabaquera en España es una potente fuente de ingresos para el Estado generando en el último lustro unos ingresos anuales de unos 9.000 millones de euros (Miguel, 2016) el equivalente al 5% del total de los ingresos del Estado y al 34% de los impuestos especiales. Sin obviar que también genera unos 50.000 puesto de trabajos y otras muchas razones según dice el artículo “La economía del sector del tabaco: genera un impacto de 3200 millones en España” (ABC, 2018). Por lo que en este apartado se intentara explicar la importancia de la industria tabaquera para España y su funcionamiento, explicando para ello la cadena de valor que se divide en cinco apartados que son: 1º) El Cultivo y Primera Transformación; 2º) Fabricantes; 3º) Distribución Minorista; 4º) Distribución Mayorista; 5º) Punto de venta.

La industria tabaquera en España, incluyendo sus cinco etapas de la cadena de valor, generó un valor añadido (VAB) de unos 3.200 millones de euros en el año 2016 lo cual supuso un 0,3 % del PIB (Analistas Financieros Internacionales y Mesa del Tabaco (AFI y MT), 2017). Mostrando con este último dato, la gran importancia que la industria del tabaco tiene para la economía en España.

4.2 Cultivo y Primera Transformación

Esta fase se divide en dos partes; la primera habla del cultivo en España y la importancia que tiene, y la segunda se centra en esa primera transformación de la hoja del tabaco.

Desde el año 2017, España es el tercer país europeo en la producción de hojas de tabaco, teniendo actualmente un 15% de la cuota total del mercado (AFI y MT, 2017). Ya con este primer dato podemos ver que la industria tabaquera tiene un peso importante en nuestra economía. El proceso del cultivo incluye las fases de plantación y de secado de hojas que dura aproximadamente 7 meses. La producción media en los últimos años de hojas de tabaco, es unas 30.000 toneladas (AFI y MT, 2017). Para la producción de todas estas cantidades se utilizan unas 8.960 hectáreas en España.

Hay que destacar la región de Extremadura que tiene un 97% de esas hectáreas en España dedicadas a la producción de la planta de tabaco (AFI y MT, 2017) por lo que podemos observar que se convierte así en un puntal fuerte para la economía extremeña. Es la primera partida exportadora en la región, con un valor 77 millones de euros de media en el último lustro (AFI y MT, 2017), además de ofrecer numerosos puestos de trabajo, tanto en el sector agrícola, como en los sectores de venta, reparación de maquinaria, etc. Las principales plantaciones de tabaco de la región de Extremadura son Campo Arañuelo (50%), La Vera (35%) y Valle del Alagón (8%) (AFI y MT, 2017). Estas tres regiones destacan por su baja población y por tener las condiciones idóneas para la producción de este tipo de hoja. Por ello, la industria tabaquera es muy importante en la región debido a dos motivos, evita el despoblamiento de estos lugares más rurales y, además, baja el desempleo de la zona.

En cuanto a la primera transformación, que consiste en separar la hebra de la hoja para así poder poner las hojas limpias a disposición de la industria, la principal empresa es CETARSA, que es una empresa pública que se encarga de realizar el proceso del 75% del tabaco contratado por las principales empresas como Virginia, Burley y Havanna (SEPI, 2018).

4.3 Fabricantes

En el caso de la industria tabaquera, los fabricantes son aquellos que elaboran el producto, es decir, consiguen que acabe siendo un bien de consumo final. De esta fabricación pueden salir tres variedades de productos como son los cigarrillos, los cigarros y las picaduras. Cada uno de estos productos tienen distintos aspectos o condiciones para su

realización. Los cigarros exigen la utilización de gran cantidad de mano de obra y es recomendable que se fabriquen en medios rurales. Por el contrario, la fabricación de picaduras es un proceso mucho más mecanizado, el cual integra unos métodos exclusivos.

La mayor parte de los fabricantes en España se sitúan en las Islas Canarias, concretamente unas 38 empresas (AFI y MT, 2017), de ellas las más importantes, según nivel de facturación, son:

- Empresa “Dos Santos S.A”, con una facturación de 23 millones de euros y situada en la localidad de Las Palmas.
- Empresa “Tabacos Elaborados S.A”, con una facturación de 15 millones de euros y situada en la localidad de Tenerife.
- Empresa “Tabacos El Guajiro S.A”, con una facturación de 8 millones de euros y situada en la localidad de Tenerife.

En Canarias tiene tanta importancia la industria tabaquera que es considerada un sector estratégico fundamental de la economía, por ello, está recogido en el Plan de Desarrollo Industrial de Canarias del 18 de diciembre de 1997. Es un sector estratégico importante porque genera unos 3.600 empleos al año, además de sacar una producción de un valor aproximado de 360 millones de euros durante los últimos dos años. Otra razón de su importancia es la gran recaudación de impuestos que genera para la región, que rondan los 176 millones de euros.

4.4. Distribución Mayorista

Esta fase consiste en enviar todo el producto manufacturado o fabricado en las fábricas a todos los puntos de venta de la península. Pero por ley solo está permitido suministrar el tabaco a redes expendedoras (maquinas) o a estancos. En el año 2017, los distribuidores de mayor relevancia en el mercado fueron las compañías Comet, Conway, Aldista y Global Premium. Estas compañías se encargan de la distribución del 90 % de los cigarrillos y cigarros del sur de Europa, considerándolos así líderes del sector (AFI y MT, 2017). Es una parte de la industria que aporta una importante cantidad de puestos de trabajo, alrededor de 3.331 trabajadores y unos 8.000 profesionales indirectos, entre los que se incluyen los trabajadores de las redes de transporte de las empresas como Seur, etc.

4.5 Venta Minorista y Punto de Venta de Recargo

En España, la venta se realiza a través de dos redes; la primera son los estancos y la segunda mediante un segundo canal autorizado por el Estado, que son las máquinas expendedoras de cigarrillos con control de acceso restringido a menores de edad.

Por un lado, tenemos la venta a través de máquinas expendedoras que las podemos encontrar en numerosos establecimientos en toda España. Los lugares que pueden vender a través de estas máquinas están regulados por la Ley 42/2010 de 30 de diciembre de 2010 y son los siguientes:

- El interior de un quiosco de prensa situado en vía pública.
- Locales cuya actividad sea la venta de prensa con acceso directo a una vía pública.
- Salas de fiesta, establecimientos de juego o de uso público en general.
- Bares, restaurantes, hoteles, etc.

Por otro lado, en España hay 13.286 estancos, los cuales generan unos 29.800 puestos de trabajos. Pero para abrir un Estanco se necesita una licencia concedida por el Estado en una subasta pública. Debido a la limitación de las licencias, se decide su concesión a través de una comisión para el Mercado de Tabaco y siguiendo la Ley 13/98 de Ordenación del Mercado de Tabacos. Hay que añadir que esta licencia dada por el Estado solo tiene una duración de 25 años y exige pagar un impuesto fijo anual según dónde esté situado el estanco. A continuación, se muestra la cantidad del impuesto fijo que soporta un estanco por tener la licencia, dependiendo de la localidad donde esté situado. En el apartado del precio existe una pequeña diferencia, dependiendo del punto de venta donde se ofrezca el tabaco. En este apartado nos vamos a referir más específicamente a la modalidad de venta de cigarrillos.

Tabla 4.5.1. Impuesto fijo anual por tener una licencia de estanco.

Impuesto fijo	Localidades
240,20 €	Más de 100.000 habitantes y capital de provincia
180,30 €	Entre 10.001 y 100.000 habitantes
120,20 €	10.000 habitantes o menos

Fuente: Elaboración Propia y datos sacados del Ministerio de Hacienda

En la tabla 4.5.2 se muestran los precios de las marcas de cigarrillos de tabaco más demandadas por las personas en los últimos años. Diferenciado entre venta por estanco y máquina expendedora.

Tabla 4.5.2. Precio por cajetilla de cigarrillos.

Marca de Tabaco	Venta de Estanco	Venta de Maquinas
Malboro	5,00 €	5,15 €
Winston	4'50 €	4,65 €
Chesterfield	4,70 €	4,85 €
Camel	4,85 €	5,00 €
Fortuna	4,50 €	4,65 €
Lucky Strike	4,40 €	4,55 €
L & M	4,35 €	4,50 €
Ducados	4,95 €	5,10 €
Nobel	4,45 €	4,60 €

Fuente: Elaboración propia y datos obtenidos del Ministerio de Hacienda de España.

En la tabla se muestra que todos los precios están en un intervalo de 4 a 5 euros, se destaca la diferencia de 0,15 euros entre el precio en el estanco y el precio en las máquinas expendedoras. Porque por ley los establecimientos poseedores de estas máquinas tienen derecho a un recargo de 0,15 euros por productos con valor superior a 1,20 euros, pero si se ofrecieran productos con precios inferiores a 1,20 euros sólo tendrían derecho a un recargo por valor de 0,12 euros según dice un informe de Hedilla Abogados (2018).

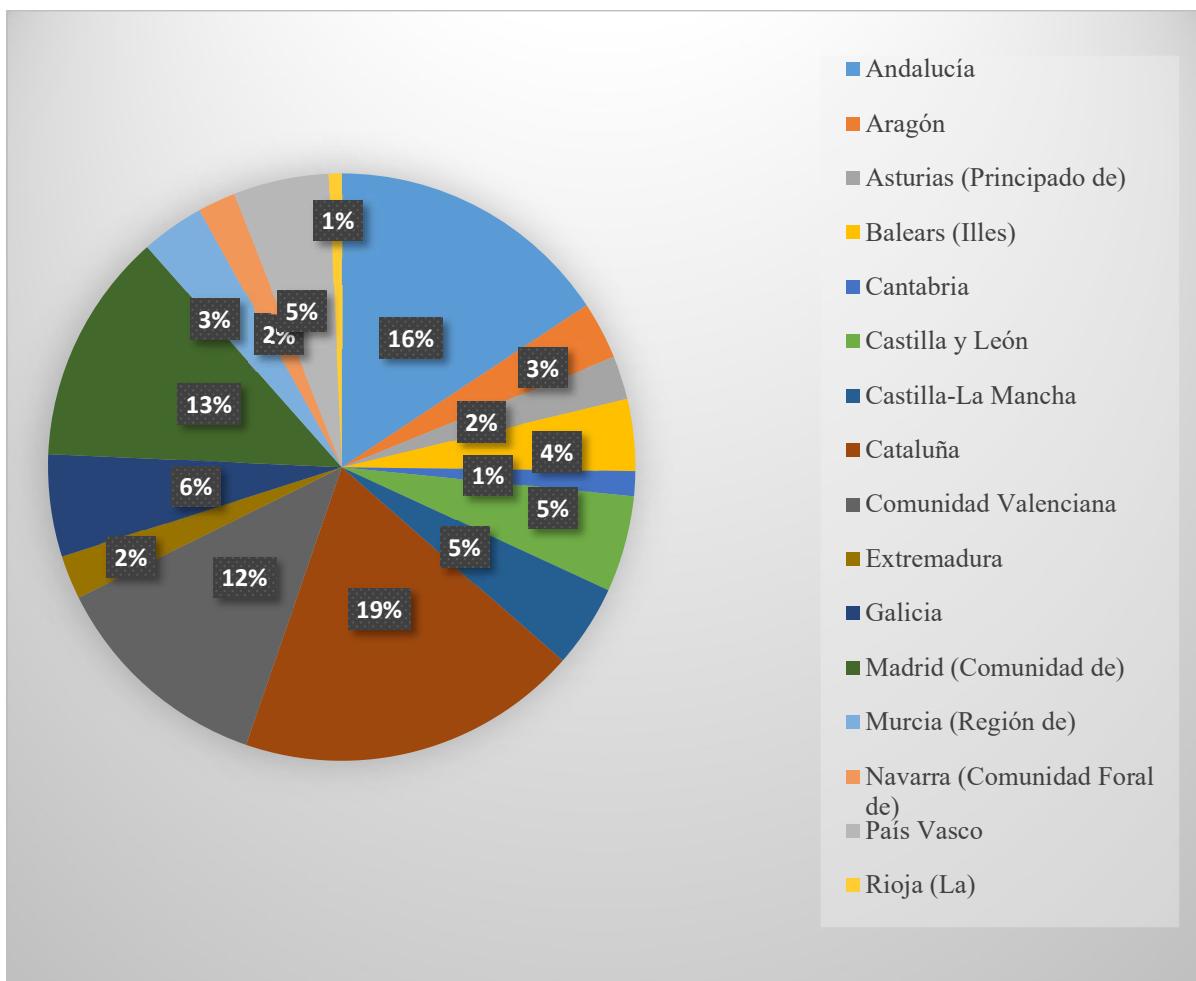
Hay que decir que el tabaco es uno de los productos que soporta más carga fiscal con un 77%, muy por encima de productos como el alcohol (43%), los hidrocarburos (47%) y la electricidad (21%) (AFI y MT, 2017).

En cuanto al número de cajetillas de tabaco vendidas en España hay que señalar que ha ido disminuyendo, pero sigue estando en altas cantidades rondando los 2,3 millones de cajetillas vendidas. Aunque haya disminuido el consumo en cajetillas, se ha compensado con una mayor demanda de tabaco de liar, este incremento se debe a sus bajos precios

respecto a los cigarrillos, aunque les suponga a los consumidores la incomodidad de tener que prepararse el cigarrillo.

En 2018, las ventas de cigarrillos en España fueron 2.231 millones de cigarrillos. En la siguiente gráfica se muestra la distribución de la venta de cigarrillos en España en 2018.

Gráfica 4.5.3. Distribución de ventas de cigarrillos en España del año 2018.



Fuente: Elaboración Propia y datos obtenidos del Ministerio Hacienda de España.

En el gráfico podemos destacar que la mayor parte de las ventas se distribuye en Cataluña (19%), en Andalucía (16%) y Madrid (16%). Uno de los motivos es por la gran cantidad de personas que viven en esas regiones y por la cantidad de establecimientos e industrias que poseen. Por otro lado, las comunidades que realizan menos demanda son La Rioja y Cantabria que sólo ocupan el 1% cada uno, le sigue de cerca Navarra y Aragón con el 2% y 3%, respectivamente. Todos los datos han sido extraídos del Informe del Ministerio de Hacienda (2019b).

5. ANÁLISIS

5.1 Descripción de los datos.

La encuesta que se utiliza para hacer el análisis es la llamada ESTUDES, que se viene realizando en España de forma bienal, es decir, cada dos años, desde 1994. La encuesta, fue realizada en el año 2014 entre estudiantes de 14 a 18 años, ambos inclusive, que estaban estudiando la Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato, Ciclos de Formación Profesional y Grados Medios de Formación en España. Fue realizada y financiada por Observatorio Español de la Droga y las Toxicomanías (OEDT) y la Delegación del Gobierno para el Plan Nacional sobre Drogas (DGPNSD) con apoyo del Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad (MSSSI) y de los Gobiernos Autonómicos (Planes Autonómicos sobre Drogas y Conserjerías de Educación).

El objetivo principal de este cuestionario era averiguar cómo está la situación y la tendencia del consumo de drogas, especialmente la del tabaco, por parte de la población de entre 14 y 18 años. Otros objetivos que perseguía la encuesta eran conocer las características sociodemográficas de los consumidores de tabaco.

En cuanto a su metodología, es similar a la planteada en otros países europeos, lo que dará facilidad para posibles comparaciones. La cual consistía fundamentalmente en que los estudiantes realizaran una encuesta con lápiz o boli en las aulas, tras la explicación de los responsables de la encuesta. El muestreo constó de dos fases, en la primera se eligió los centros de enseñanza de forma aleatoria entre las 17 comunidades autónomas y 2 ciudades autónomas que componen España y, en la segunda fase, se eligió las aulas de forma aleatoria dentro de los centros elegidos en la primera fase. Una vez seleccionadas las aulas, los alumnos respondieron de forma libre y anónima a las preguntas planteadas. La muestra se componía de 37.486 encuestados de 1.851 aulas y de 941 centros educativos. Las preguntas del cuestionario facilitado a los estudiantes que he utilizado en este trabajo se pueden ver en el Anexo II.

5.2 Análisis descriptivo.

En este apartado se van a analizar los datos más relevantes sacados de la encuesta ESTUDES para nuestro estudio. Quiero recordar que nuestro objetivo es analizar si el consumo del tabaco varía o tiene relación con distintas variables como pueden ser el sexo, la edad, nivel de renta, relación con familiares o amigos, etc.

El análisis descriptivo aparece en la tabla 5.2.1. De acuerdo con los datos proporcionados en la tabla, podemos sacar diversas conclusiones. La media de la variable “Sexo”, indica que el 49,1% de los que contestaron a la encuesta eran hombres y el resto, mujeres. Otro dato que se puede extraer es que el 10,7 % de los encuestados fuman habitualmente.

De media, la edad en la que las personas prueban su primer cigarrillo es a los 13,8 años. Este dato nos hace deducir que la edad en que se prueba un cigarrillo está incluso por debajo de la edad mínima de la muestra de la encuesta, que es de 14 años. Aunque dado que la desviación típica es igual de 1,73 años, se puede observar la gran dispersión de datos, es decir, podemos tener gente que lo prueba a edades muy tempranas, por debajo de la media y, por otro lado, a otras personas que prueban su primer cigarrillo a una edad más tardía. A esto podríamos añadir que también habría que tener en cuenta la baja cantidad de personas que respondieron a esta pregunta, ya que la mayor parte de los que lo hicieron pueden corresponderse con los que fuman habitualmente.

En lo referido a la diversidad de las edades de la muestra, se distribuye del siguiente modo; el 20% de 14 años, un 25,4% de 15 años, un 24,1% de 16 años, un 23,1% de 17 años y un 7,4% de 18 años. Se puede destacar que están distribuidas de forma bastante uniforme las edades de la muestra, con excepción de los encuestados de 18 años que sólo representan un 7,4%.

La gran mayoría de los encuestados pertenecen a un centro de enseñanzas de carácter público con un 69,3% de las respuestas. El porcentaje de personas inmigrantes que contestaron a la encuesta fue de un 10,5%, lo que nos dice que gran parte de la muestra se corresponde con personas de nacionalidad española.

La renta para sus gastos personales que dispone la gente encuestada es de media 15,33 euros por semana, aunque destaca la gran desviación típica (18,12 euros), lo cual refleja las desigualdades del nivel de renta entre los encuestados. Así, hay personas que no disponen de ningún euro mientras que otras llegan a tener 190 euros, y eso puede afectar a la cantidad de cigarrillos que consuman.

El 77,8% de los encuestados ha recibido información por parte de los centros educativos acerca de las consecuencias que tiene el consumo de todo tipo de drogas.

A continuación, se muestra la tabla con relación a las variables analizadas.

Tabla 5.2.1. Tabla descriptiva de las variables.

	Observaciones	Media	Dev.	Descripción
Variable				
Fuma	36.841	0,107	0,310	Toma valor 1 si ha fumado en los últimos 30 días y cero si no ha fumado.
Cigarrillos	36.841	0,596	2,314	Indica la cantidad de cigarrillos que fuma al día por término medio.
Fuma Madre	36.415	0,544	0,851	Toma valores según la frecuencia que fuma su madre; 1: fuma a diario, 2: fuma, pero no a diario y 0: no fuma.
Fuma Padre	36.736	0,530	0,845	Toma valores según la frecuencia que fuma su padre; 1: fuma a diario, 2: fuma, pero no a diario y 0: no fuma.
Fuma profesor	36.498	1,447	1,626	Toma valores según si ha visto en los últimos 30 días algún profesor fumando en el centro educativo; 1: todos o casi todos los días, 2: más de la mitad de los días, 3: aproximadamente mitad de los días; 4: menos de la mitad de los días y 0: ningún día.
Edad primer Cigarrillo	12.676	13,845	1,730	Edad a la que fumó su primer cigarrillo.
Público	37.486	0,693	0,461	Toma valor 1 si estudia en centro privado y 0 si es público.
Sexo	37.486	0,491	0,500	Toma valor 1 si es hombre y 0 si es mujer.
Edad14	37.486	0,200	0,400	Toma valor 1 si tiene 14 años y 0 si no los tiene.
Edad15	37.486	0,254	0,435	Toma valor 1 si tiene 15 años y 0 si no los tiene.
Edad16	37.486	0,241	0,428	Toma valor 1 si tiene 16 años y 0 si no los tiene.
Edad17	37.486	0,231	0,421	Toma valor 1 si tiene 17 años y 0 si no los tiene.
Edad18	37.486	0,074	0,262	Toma valor 1 si tiene 18 años y 0 si no los tiene.
Inmigrante	37.446	0,105	0,307	Toma valor 1 si es inmigrante y 0 si no lo es.
Renta	34.274	15,331	18,116	Renta semanal disponible del adolescente, en euros.
Padre Universidad	36.514	0,243	0,429	Toma valor 1: si tiene título universitario y 0 si no.
Madre Universidad	36.927	0,274	0,446	Toma valor 1: si tiene título universitario y 0 si no.
Frecuencia Deporte	37.040	3,019	1,222	Toma valores según las veces que haces deporte o ejercicio; 1: 2 o 3 veces al año, 2: 1 o 2 veces al mes, 3: por lo menos una vez a la semana, 4: casi todos los días y 0: Nunca.
Relación Madre	36.386	4,467	0,787	Toma valores según la relación con su madre; 1: muy mala, 2: bastante malas, 3: regulares, 4: bastante buenas, 5: muy buenas y 6: no tengo madre.
Relación Padre	35.365	4,279	0,944	Toma valores según la relación con su padre; 1: muy mala, 2: bastante malas, 3: regulares, 4: bastante buenas, 5: muy buenas y 6: no tengo padre.
Reglas en Casa	36.753	3,004	1,217	Toma valores las veces que me fijan normas en casa; 1: raramente, 2: algunas veces, 3: a menudo, 4: casi siempre y 0: casi nunca.
Reglas Fuera	36.684	2,392	1,337	Toma valores las veces que me fijan normas en casa; 1: raramente, 2: algunas veces, 3: a menudo, 4: casi siempre y 0: casi nunca.
Campaña Escuela	36.216	0,778	0,415	Toma valor 1 si han hecho campañas informativas en su centro sobre las drogas; 1: sí y 0: no.

Fuente: Elaboración Propia

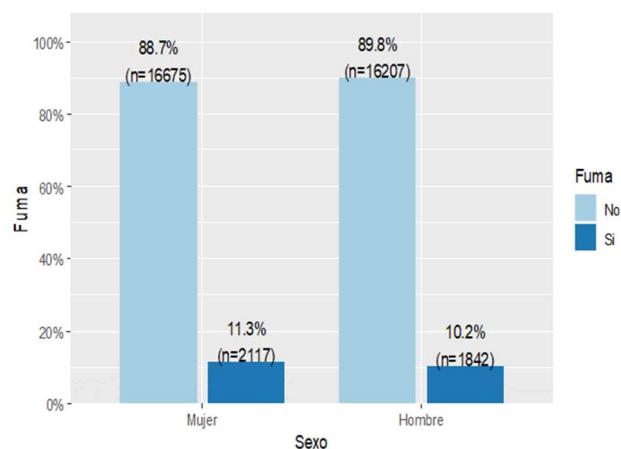
En la siguiente tabla y gráfica, se muestra si la gente fuma o no fuma diariamente dependiendo del sexo del encuestado.

Tabla 5.2.2. Fumar por sexo.

Sexo	Fuma		Total
	No	Si	
Mujer	16675 88.7 %	2117 11.3 %	18792 100 %
Hombre	16207 89.8 %	1842 10.2 %	18049 100 %
Total	32882 89.3 %	3959 10.7 %	36841 100 %

$\chi^2=10.672 \cdot df=1 \cdot \varphi=0.017 \cdot p=0.001$

Gráfica 5.2.3. Fumar por sexo.



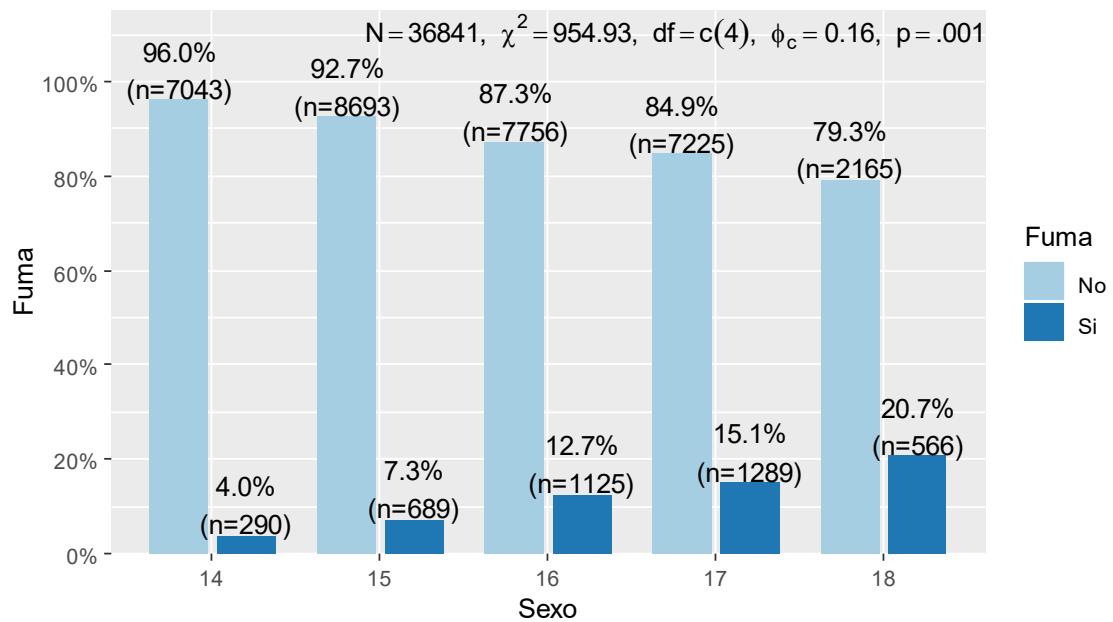
Fuente: Elaboración Propia

Fuente: Elaboración Propia

Se puede ver que no existe gran diferencia según el sexo al que pertenezcas, ya que los porcentajes son bastante similares, un 10,2 % de los hombres y un poco por encima las mujeres, un 11,3%. Sin embargo, desde el punto de vista estadístico, el test de independencia de Chi-Cuadrado rechaza la hipótesis nula de independencia de las variables, es decir, se acepta que existe una asociación entre las variables sexo y fumar.

Otra conclusión que podemos obtener es que dependiendo de la edad que se tenga, los jóvenes fuman más o menos. Como podemos ver en la gráfica 5.2.4, a medida que se va teniendo más de edad, hay un mayor porcentaje de fumadores, pasando de un 4,0% con 14 años a un 20,7% con 18 años. En lo estadístico, tras haber realizado el test de independencia de Chi-Cuadrado, se ha concluido que se rechaza la hipótesis nula acerca de la independencia entre las variables “Fumar” y “Edad”, por tanto, existe una relación entre la edad y la proporción de la gente que fuma.

Gráfica 5.2.4. Porcentaje de fumadores según edades.



Fuente: Elaboración Propia

En el caso de la relación de los jóvenes con sus madres y sus padres, podemos ver en las tablas 5.2.5 y 5.2.6 que, a medida que la relación con los padres es mejor, hay un menor porcentaje de fumadores. Pasa tanto en el caso del padre como el de la madre. En el caso del padre pasan de un 21,2% de fumadores en caso de tener relaciones malas a un 8,1% si se tienen relaciones muy buenas, mientras que en el caso de la madre es un poco más alto el porcentaje en ambas opciones con un 23,2% si la relación es muy mala y un 8,7% si es muy buena. Por lo que, en primera instancia, podemos deducir que influye más la relación con la madre, tanto buena como mala, que el tipo de relación que se tenga con el padre. Aunque podemos destacar que a medida que la relación va mejorando la diferencia de porcentajes de fumadores se va reduciendo, pasa de una diferencia de 2,2 puntos porcentuales a solo 0,6 puntos porcentuales. Hay que tener en cuenta, que hay un mayor número de personas que contestaron que tenían una mala relación con los padres que con las madres. Así, desde el punto de vista estadístico, tanto en el caso de la relación con la madre como con el padre, y tras haber realizado el test de independencia de Chi-Cuadrado, se ha llegado a la conclusión de que se rechaza la hipótesis nula, por lo que sí que existe una relación entre fumar y las variables relación con el padre y la madre.

Tabla 5.2.5. Consumo según la relación con el padre.

Relación Padre	Fuma			Total
	No	Si		
Muy malas	653 78.8 %	176 21.2 %	829 100 %	
Bastantes malas	647 78.4 %	178 21.6 %	825 100 %	
Regulares	3772 83.8 %	730 16.2 %	4502 100 %	
Bastantes buenas	9202 89.8 %	1042 10.2 %	10244 100 %	
Muy buenas	16907 91.9 %	1483 8.1 %	18390 100 %	
Total	31181 89.6 %	3609 10.4 %	34790 100 %	

$$\chi^2=487.613 \cdot df=4 \cdot Cramér's V=0.118 \cdot p=0.000$$

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 5.2.7 se puede observar que existe una diferencia entre los estudiantes que reciben información en los centros educativos acerca de las consecuencias que tiene consumir todo tipo de drogas, incluida el tabaco, y los estudiantes que no la reciben. Ya que el 13'4 % de los que no reciben campañas en sus colegios fuman mientras que de los que reciben información en sus colegios sólo fuman el 9,7%. Se puede añadir la gran diferencia en cuanto a las personas que reciben información de campañas en los centros educativos, frente a la que no las reciben, son un 77,9 % y un 22,1%, respectivamente. Con la realización del test de independencia de Chi-Cuadrado, se puede afirmar que, si recibes información en los centros educativos, hay una menor probabilidad de fumar. Por lo que podríamos decir que la información es un factor que afecta al consumo de tabaco en los jóvenes.

Tabla 5.2.6. Consumo según la relación con la madre.

Relación Madre	Fuma			Total
	No	Si		
Muy malas	255 76.8 %	77 23.2 %	332 100 %	
Bastante malas	323 76.4 %	100 23.6 %	423 100 %	
Regulares	2681 81 %	630 19 %	3311 100 %	
Bastante buenas	8747 89.4 %	1038 10.6 %	9785 100 %	
Muy buenas	20034 91.3 %	1908 8.7 %	21942 100 %	
Total	32040 89.5 %	3753 10.5 %	35793 100 %	

$$\chi^2=467.555 \cdot df=4 \cdot Cramér's V=0.114 \cdot p=0.000$$

Fuente: Elaboración propia

Tabla 5.2.7. Consumo de tabaco según la información recibida.

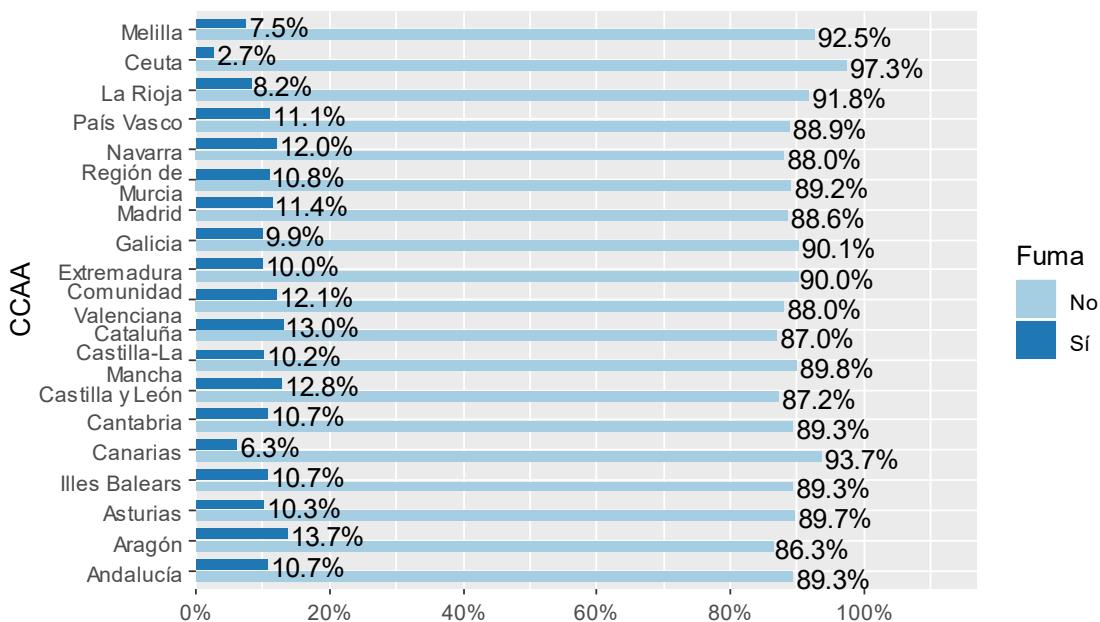
	<i>Campaña Escuela</i>	<i>Fuma</i>		<i>Total</i>
		<i>No</i>	<i>Si</i>	
<i>No</i>		6810	1057	7867
		86.6 %	13.4 %	100 %
		21.4 %	28.3 %	22.1 %
<i>Si</i>		25081	2682	27763
		90.3 %	9.7 %	100 %
		78.6 %	71.7 %	77.9 %
<i>Total</i>		31891	3739	35630
		89.5 %	10.5 %	100 %
		100 %	100 %	100 %

$$\chi^2=92.629 \cdot df=1 \cdot \varphi=0.051 \cdot p=0.000$$

Fuente: Elaboración Propia

En la siguiente gráfica se muestra, por comunidades autónomas, el porcentaje de fumadores y no fumadores jóvenes.

Gráfica 5.2.8. Porcentaje de fumadores por comunidades autónomas en España.



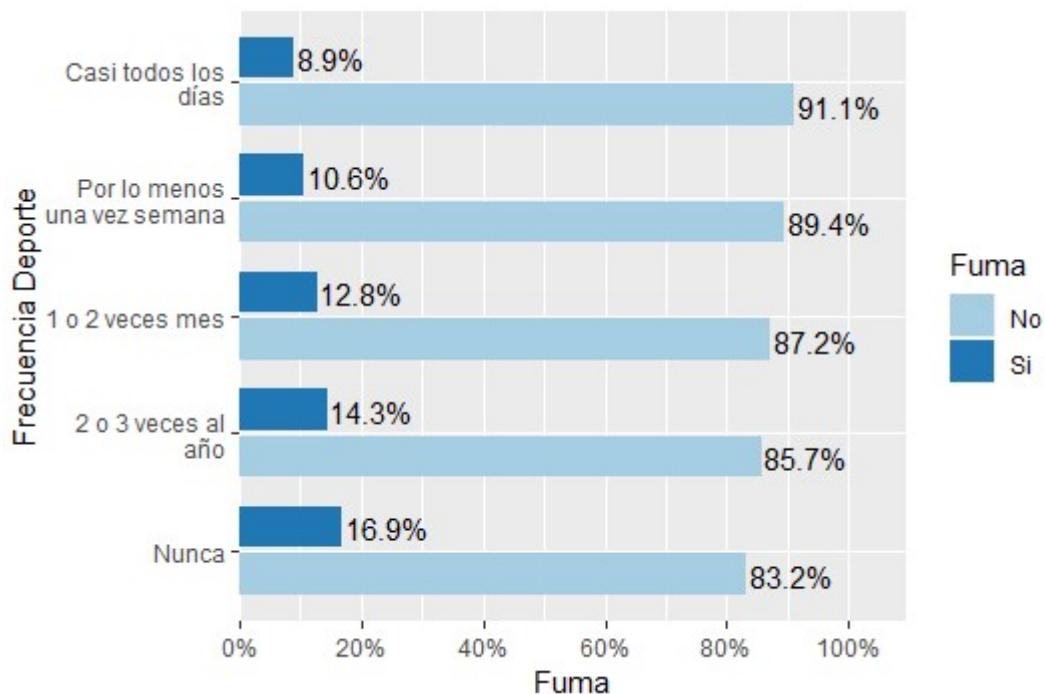
Fuente: Elaboración Propia

La mayoría de las comunidades autónomas de España se mueve en los mismos rangos de fumadores jóvenes, en un intervalo del 9% al 11%, como, por ejemplo, Galicia (9,9%), Asturias (10,3%), Región de Murcia (10,8%) entre otros. Por un lado, comunidades como Ceuta, Canarias y Melilla, con 2,7%, 6,3% y 7,5%, respectivamente destacan por sus

bajos porcentajes de jóvenes fumadores. Por el otro lado, tenemos comunidades como Navarra, con un 12%, la Comunidad de Valencia con un 12,1% y Castilla y León con un 12,8%. Pero hay dos comunidades con un porcentaje por encima de las demás, que incluso llegan a la barrera del 13%, es el caso de Cataluña con un 13% y el de Aragón con 13,8%.

En la gráfica 5.2.9, se muestra la relación entre la práctica de deporte y el consumo de tabaco.

Gráfica 5.2.9. Fumadores jóvenes según la asiduidad de práctica de alguna actividad física.



Fuente: Elaboración Propia

A primera vista, se puede observar que si las personas practican deporte con más frecuencia se reduce el porcentaje de fumadores. En el caso de los jóvenes que nunca practican deporte el porcentaje de fumadores es de un 16,9% y pasa hasta casi la mitad en el caso de personas que practican deporte casi todos los días, con un 8,9% de fumadores. Por lo que se puede ver una relación entre la variable “Frecuencia Deporte” y la variable “Fuma”, es decir, a medida que los jóvenes practican más deporte menor será el porcentaje de fumadores en ese grupo.

Por último, en la tabla 5.2.10, se expone la relación entre las veces que han sido vistos los profesores fumando dentro del recinto educativo con el hecho de fumar, diferenciado entre centro público y privado.

Tabla 5.2.10. Las veces que se ha visto fumar a un profesor los últimos 30 días, dependiendo del tipo de centro.

Fumar profesor	Público		Total
	No	Si	
Ningún día	6522 57.9 %	10161 40.3 %	16683 45.7 %
Menos de la mitad de los días	1794 15.9 %	4148 16.4 %	5942 16.3 %
Aproximadamente la mitad de los días	655 5.8 %	2005 7.9 %	2660 7.3 %
Más de la mitad de los días	725 6.4 %	2559 10.1 %	3284 9 %
Todos o casi todos los días que has ido a clase	1573 14 %	6356 25.2 %	7929 21.7 %
Total	11269 100 %	25229 100 %	36498 100 %

$$\chi^2=1149.617 \cdot df=4 \cdot Cramer's V=0.177 \cdot p=0.000$$

Fuente: Elaboración Propia

Aunque el art 7a) de la Ley 42/2010, de 30 de diciembre de 2010, dice que está prohibido fumar en los centros de trabajo tanto privados como públicos, se puede ver en la tabla que los docentes son vistos por sus alumnos fumando en el mismo. Existe una diferencia entre los centros de titularidad privada y pública, ya que se puede ver que en los de propiedad privada es menor la frecuencia con la que se ve a los profesores fumando con respecto a los centros públicos. En el caso de centros privados, el 57,9% de los encuestados no ha visto fumar a ningún profesor en los últimos 30 días, mientras que en el caso de centros públicos el dato baja hasta 40,3%. El 14% de los alumnos en los centros de entidad privada han visto fumar a los profesores todos o casi todos los días, mientras que en los centros públicos el porcentaje se eleva al 25,2 % del alumnado, un dato bastante alto desde mi punto de vista.

5.3 Estimación de modelos.

5.3.1 Selección de las modelos.

Se va a realizar una estimación de distintos modelos para determinar el modelo que mejor se ajusta a los datos. La variable dependiente se refiere a la cantidad de cigarrillos que fuma una persona al día. Se trata de una variable de recuento (“Count Data”) y discreta, ya que toma valores enteros y no negativos y, en consecuencia, incluye el cero. Por tanto, los modelos que se van a considerar en primer lugar son el Poisson y Negative Binomial (Duarte, Escario y Molina, 2009). Pero la variable dependiente presenta un número muy elevado de ceros, es decir, el 89,3% de los que contestaron a la pregunta dijeron que nunca habían fumado. Esa cantidad de ceros en las respuestas resulta excesiva en relación a las cantidades que permiten predecir las distribuciones Poisson o Binomial Negativa. Por ello, se estimarán también los modelos Zero Inflated Poisson y Zero Inflated Negative Binomial, ya que estos modelos están especialmente formulados para que puedan modelizar variables dependientes que presentan un elevado número de ceros. Tras la estimación de los distintos modelos, se va a comprobar cuál es el modelo que mejor se ajusta a los datos.

Para saber cuál es el mejor modelo de los anteriormente mencionados, se van a utilizar diversos procedimientos. El primero de ellos consiste en comparar el Criterio de Información de Akaike (AIC por sus siglas en inglés), que se encarga de medir la bondad de ajuste de un modelo estadístico y de describir la relación entre el sesgo y la varianza en la construcción del modelo, o hablando de manera más general, de describir la relación entre la exactitud y la complejidad del modelo. El mejor modelo y más exacto será el que tenga el menor coeficiente de AIC. Según la tabla 1.2 del Anexo I, el mejor modelo según este criterio es el Zero Inflated Negative Binomial con un valor en el coeficiente de AIC de 32.867,823.

Ahora se van a comparar los modelos nombrados en los párrafos anteriores, utilizando dos tipos de contraste. Todos los estadísticos y p-valores correspondientes a los distintos contrastes que se utilizan para la comparación de modelos se muestran en la tabla 5.3.1.1.

En primer lugar, se va a comparar entre los modelos Poisson y Negative Binomial, ya que hay una diferencia entre ambos modelos. El modelo de Poisson tiene la restricción de que la media y la varianza son iguales, expresado del siguiente modo $\mu=E(y/x)=V(y/x)$ (Duarte, Escario y Molina, 2009). Mientras que el modelo Negative Binomial permite que la varianza sea distinta a la media. La diferencia entre un modelo y otro viene definida

por un parámetro añadido en la varianza, que es denominado con el símbolo α , que queda expresado de la siguiente manera $\mu=E(y/x)$ y $V(y/x) = \mu + \alpha \mu^2$. Para la comparación de estos modelos utilizaremos el contrate de razón de verosimilitud. Ya que con este contrate analizaremos la significatividad del parámetro α . El resultado del contrate implica el rechazo de la hipótesis nula ($\alpha=0$) de no significatividad del parámetro α , por lo que se rechaza el modelo de Poisson frente al modelo Negative Binomial ($\alpha>0$).

En segundo lugar, para comparar los modelos que no tienen en cuenta ese exceso de ceros con los que sí lo tienen, se va a realizar el contrate denominado Young, el cual nos permite comparar entre dos tipologías de modelos, los que tienen en cuenta el exceso de ceros frente a los que no lo tienen en cuenta. Esta comparación se hace por un lado entre el modelo Poisson y el Zero-Inflated Poisson, y por el otro lado entre el modelo Negative Binomial y el Zero-Inflated Negative Binomial. En ambos casos se ha concluido que los modelos Zero Inflated son mejores que sus originales.

Por último, se han comparado los dos modelos Zero-Inflated. Al igual que entre los modelos Poisson y Negative Binomial sin exceso de ceros, la diferencia entre estos modelos reside en la presencia o no del parámetro α en la varianza. En el Zero-Inflated Poisson toma valor cero y en el Zero-Inflated Binomial Negativo es distinto de cero. Para ello se ha usado el contrate de razón de verosimilitud. Tras la realización del contrate correspondiente, se ha llegado al rechazo de la hipótesis nula ($\alpha=0$), por lo que se ha llegado a la conclusión de que el modelo Zero-Inflated Negative Binomial es el que mejor se ajusta a los datos.

Tabla 5.3.1.1. Valores de los estadísticos de los contrastes.

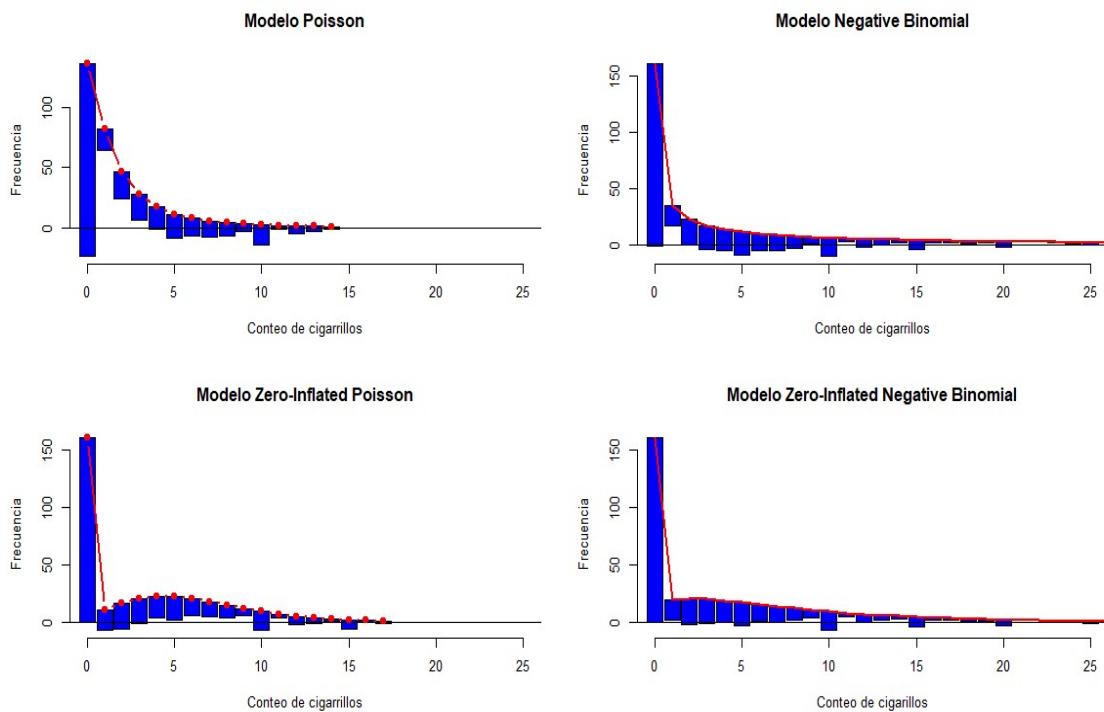
Tipo de Comparación y Contrates	Valor del estadístico	p-valor
Negative Binomial Vs Poisson. Estadístico de la Razón de Verosimilitud.	4.1933***	2'2e-16
Poisson con exceso de ceros Vs Poisson. Estadístico de Young.	43'41***	2'2e-16
Negative Binomial con exceso de ceros Vs Negative Binomial. Estadístico de Young.	23'62***	2'2e-16
Zero-Inflated Negative Binomial Vs Zero-Inflated Poisson. Estadístico de la Razón de Verosimilitud.	2.396'3***	2'2e-16

Nota: *** significativo al 1%.

Fuente: Elaboración Propia

Otro criterio para la selección de modelos consiste en la utilización de las gráficas llamadas Rotogramas. En cuanto a los Rotogramas, todos comparten unas características comunes, independientemente del modelo del que hablemos. En el eje de las X, se representan los distintos valores que puede tomar la variable dependiente. En el eje de las Y se representa el número de personas observadas para cada valor de la variable dependiente y el número de casos previstos. La línea roja representa el número de observaciones estimadas por el modelo para cada valor, mientras las barras azules indican las observaciones reales para cada valor. Aunque tanto los casos observados como los estimados están expresados tras aplicar la raíz cuadrada, lo que permite que las desviaciones entre lo esperado y lo real no sean tan desiguales y, así, poder observar mejor las desviaciones para los valores con menor frecuencia observada.

Cuadro 5.3.1.2. Rotogramas hanging (Colgantes) de los modelos analizados.



Fuente: Elaboración Propia

En el gráfico para el modelo Poisson, se puede ver que este modelo está bastante mal ajustado al existir grandes diferencias entre las observaciones reales y esperadas. Hay valores como el cero, donde el conteo real es superior al esperado. Para otros valores, como uno, dos y tres, la predicción es excesiva, porque las observaciones reales son más pequeñas que lo esperado por el modelo.

Se puede apreciar un mejor ajuste por parte del modelo Negative Binomial respecto al Poisson, ya que en el modelo Negative Binomial el conteo de cero esta mejor ajustado. Aunque para conteos bajos como uno sigue habiendo una sobreestimación. Se ha conseguido reducir las desviaciones entre lo real y la predicción. Pero hay otros valores en donde la predicción de las observaciones ha sido insuficiente respecto a la real, por ejemplo, para valores entre tres y ocho.

Ahora vamos analizar los modelos Zero- Inflated tanto para el modelo Poisson como para Negative Binomial. Recordemos que este modelo corrige el número excesivo de ceros.

En los modelos Zero-Inflated, se aprecia un mejor ajuste entre la observaciones reales y predichas respecto a los modelos originales. Un caso relevante es para el valor cero donde el ajuste es casi perfecto, debido a esa corrección del exceso de ceros. Para todos los

valores, el modelo Zero-Inflated Negative Binomial, tiene los valores mejor ajustados respecto al modelo Zero-Inflated Poisson. Además, las diferencias entre los valores reales y previstos son mucho más pequeñas, como en los conteos bajos (valores uno y dos), donde la predicción del modelo Zero-Inflated Poisson ha sido insuficiente, es decir, que el conteo real ha sido superior al de la predicción, mientras que con el Negative Binomial el conteo predicho se acerca más a lo real. También se ve que para valores mayores en el modelo Poisson existe una pequeña sobreestimación de los datos, como para valores que toman seis, siete, ocho y nueve.

Por todo lo expuesto anteriormente, se concluye que el mejor modelo es el Zero-Inflated Negative Binomial, ya que se considera que es el que proporciona un mejor ajuste entre las observaciones predichas y las reales.

5.3.2 Análisis de los modelos.

Tras la haber realizado la estimación de los distintos modelos y haber seleccionado el mejor de ellos, gracias a los distintos métodos de comparación aplicados, se va a interpretar las ratios de los mismos.

En cuanto a la interpretación de las ratios de tasa de incidencia (IRR), tanto en el modelo Zero-Inflated Negative Binomial, como en el resto se hace del mismo modo. Las ratios se muestran en la tabla 1.1 del anexo I. Si el IRR de la variable es superior a 1, indica que existe una asociación positiva entre la variable considerada y la cantidad de cigarrillos que se fuman. Además, tiene una interpretación cuantitativa en términos porcentuales muy interesante. En el modelo Zero Inflated Negative Binomial, que es el más adecuado según los criterios aplicados del apartado 5.3.1, las ratios IRR se interpretan de la siguiente manera.

Por ejemplo, en la variable renta su ratio es de 1,01; esto se interpreta como que cada incremento unitario en la renta está asociado con un incremento del 1% en la cantidad de cigarrillos que se fuma al día. Otra variable con asociación positiva es la variable “Fuma Madre” y “Fuma Padre” que son respectivamente 1,09 y 1,06; esto significa que a medida que las madres fuman con más frecuencia se observa un aumento del 9 % en la cantidad de cigarrillos que se fuma al día y un 6% en caso de que ese aumento de frecuencia sea en los padres.

Por otra parte, las variables que tienen una correlación negativa, tienen una ratio menor a 1. Como es el caso de la variable “Frecuencia Deporte”, cuya ratio es de 0,95; esto

significa que a medida que se practica deporte con mayor frecuencia, la cantidad consumida de cigarrillos al día observada se reduce en un 5%. Otras variables que tienen correlaciones negativas con la cantidad de cigarrillos que se fuma al día son la relación con el padre y la relación con la madre, tanto en un caso como en otro, a medida que se tiene mejor relación con ambos progenitores disminuye la cantidad de cigarrillos que fuma el joven.

Para interpretar la parte de Zero-Inflated y dado que consiste en un modelo de regresión logística se utilizarán sus Odds ratios. Su interpretación sobre el sentido de la asociación entre las variables explicativas y la variable dependiente (no fumar en este caso) es similar a la que se hace con las ratios de tasa de incidencia (IRR). Si el Odds ratio es superior a 1, significa que hay una correlación positiva entre la variable considerada (por ejemplo, relación con el padre), y que una persona no fume. Como pasa en el caso de la variable “Sexo”, que su valor de ratio es 1,10, esto implica que si eres hombre tienes una mayor probabilidad de no fumar y, por lo tanto, una mayor probabilidad de fumar si eres mujer. Otro caso es en el caso de la variable “Campaña Escuela”, cuyo Odd ratio es de 1,25: que significa que si recibes una información acerca de las consecuencias que tiene consumir drogas tendrás una mayor probabilidad de no fumar, y, por el contrario, si no recibes esa información aumenta la probabilidad de fumar.

Si la ratio es inferior a 1, implica que existe una asociación negativa entre la variable analizada y que una persona no fume. Un ejemplo se da en el caso de las edades, donde los valores de las ratios para los años 15, 16, 17 y 18 son 0,54, 0,33, 0,28 y 0,20, respectivamente. Esto implica que a medida que se va teniendo más edad hay una probabilidad menor de no fumar y, por tanto, tener una mayor edad lleva a una probabilidad mayor de fumar. Otro ejemplo es en la variable “Fuma Profesor”, que su valor de ratio es de 0,81; esto significa que cuantas más veces se haya visto fumar a algún profesor dentro del recinto educativo en los últimos 30 días hay una menor probabilidad de no fumar y, por tanto, una mayor probabilidad de fumar. Otras variables que tienen asociación negativa son “Fuma Madre” y “Fuma Padre”, donde el valor de sus ratios es de 0,75 y 0,80, respectivamente. Esto implica que a medida que los padres fuman con mayor frecuencia hay una probabilidad menor de no fumar, es decir, si los padres fuman más veces existe una mayor probabilidad de que fumen sus hijos.

En el modelo Zero-Inflated Negative Binomial, todas las variables nos han salido significativas con p-valor menor al 0,001, con excepción de la renta cuyo p-valor es 0,022.

No obstante, también es significativa a un nivel de confianza del 95%. Por eso, todas las variables del modelo explican el comportamiento de los jóvenes en relación con los cigarrillos. Todos los datos se muestran en la tabla 1.2 del anexo I.

5.3.3 Análisis de los modelos diferenciado por sexos.

Se va a realizar el mismo análisis que en el apartado anterior, pero teniendo en cuenta el sexo de los jóvenes. Ahora sólo nos vamos a centrar en el modelo Zero – Inflated Negative Binomial, ya que ha sido seleccionado como el mejor de todos los modelos considerados. Vamos a observar las diferencias en dicho modelo según el sexo, es decir, si los predictores cambian en función de si eres hombre y mujer.

De acuerdo con las estimaciones presentadas en la tabla 1.3 del Anexo I, existen ratios tanto de valor superior como inferior a 1. Tanto en los chicos como en las chicas son las mismas variables las que presentan ratios con valores superiores a 1. En el caso de la variable “Fuma Madre”, el valor de la ratio para chicos es de 1,10; mientras que en el caso de las chicas es 1,08. En ambas variables existe una asociación positiva, es decir, que a medida que la madre fuma con más frecuencia existe un mayor consumo de cigarrillos al día, pero en el chico tiene un poco más de influencia. La interpretación de ambos casos sería la siguiente; a medida que fume con más frecuencia la madre provocara que aumente en un 10% la cantidad de cigarrillos diarios consumidos en caso de ser hijo y varón; mientras que, si es chica, se interpreta que a medida que aumente la frecuencia con la que fume la madre provocara un aumento del 8% en la cantidad de cigarrillos que se fuma al día la hija. En cuanto al efecto que tienen el resto de las variables sobre la cantidad de cigarrillos que se fuma al día una persona, podemos concluir que en el caso de los hombres tienen mayor correlación las variables “Edad 15”, “Edad 17”, “Fuma Profesor”, “Fuma Madre”, etc.

Hay variables con ratios inferiores a 1, que estos tienen una asociación negativa respecto a la variable dependiente. Como es el caso de las variables “Campaña Escuela”, cuyos valores de las ratios son 0,89 para el caso de ser hombre y 0,88 si es mujer. En caso de varones, recibir información en la escuela sobre consumo de las drogas provoca que disminuya su consumo promedio en un 11% y si eres mujer sería en un 12 %. Por lo que se puede concluir que tiene un mayor efecto en las mujeres recibir información en la escuela, ya que está asociada con un menor consumo de cigarrillos al día que en el caso de los hombres.

En cuanto a la significatividad de las variables, en el caso de los hombres, las variables que no han salido significativas son “Edad 15”, “Edad16”, “Edad 17”, “Relación Madre” y “Relación Padre”. Mientras que, en el caso de ser mujer, las variables son “Edad15”, “Edad 16” y “Relación Madre”. Por lo que estas variables, dependiendo del sexo, no son buenos predictores de la cantidad de cigarrillos que se consume al día. El resto de las variables resultan ser significativas, hay que tener en cuenta que cuánto más pequeño sea el p-valor más significativa será la variable. Un ejemplo de variable significativa es la “Renta”, esto significa que la cantidad de dinero que tenga el adolescente para gastos personales a la semana sí que influirá en la cantidad de cigarrillos consumidos al día.

Ahora se va realizar el análisis de las ratios Odds. Todas estas ratios se muestran en la tabla 1.4 del Anexo tanto para hombres como para mujeres. Las Odds ratios de las variables que miden la edad han salido inferiores a 1, esto quiere decir que a medida que las personas tengan más edad habrá una menor probabilidad de que no fumen, es decir, la prevalencia de fumadores aumenta con la edad.

En caso de correlación negativa, el ejemplo que podemos tener en cuenta tanto para hombres como para mujeres es la variable “Campaña Escuela”, esto querrá decir que a medida que una persona reciba información acerca de las consecuencias del consumo de drogas, tendrá una menor probabilidad de no fumar, es decir, si no recibe información tendrá una mayor probabilidad de fumar. Para las ratios Odds, tanto para hombres como para mujeres, el contraste individual de significatividad realizado a todas las variables, nos ha salido que se rechaza la hipótesis nula de que sus coeficientes sean iguales a uno, por tanto, todas las variables del modelo explican el comportamiento de la variable dependiente, es decir, que influyen en la decisión de fumar o no. .

6. CONCLUSIONES

Con este epígrafe voy a finalizar este trabajo y voy a exponer las conclusiones más relevantes, así como subrayar las informaciones más significativas que me han llevado a ellas.

En primer lugar, de acuerdo a los datos extraídos sobre los componentes principales del humo del tabaco (nicotina, monóxido de carbono, alquitrán y oxidantes e irritantes) se destaca que es la nicotina la sustancia que crea la dependencia en el fumador.

Desde el punto de vista psicológico, hay personas que padecen “Autoadministración”, es decir, que necesitan fumar para poder afrontar la variedad de sucesos en sus vidas.

En el aspecto económico en España, los principales lugares de cultivo de la hoja del tabaco se encuentran en la región de Extremadura, mientras que los principales fabricantes están en la zona de las Islas Canarias.

Por otra parte, conviene señalar que el tabaco es uno de los productos que soporta más cargas fiscales, es decir, que una gran parte de su precio corresponde a impuestos. En este sentido, la industria tabaquera es la generadora del 5% de los ingresos públicos de España.

En segundo lugar, se ha realizado un análisis descriptivo, con el que se persigue analizar la relación que tienen las distintas variables contempladas con el consumo de tabaco en jóvenes entre 14 y 18 años. Algunos de los datos más destacables extraídos de este análisis son:

- Hay un mayor porcentaje de fumadoras que de fumadores, aunque la diferencia entre ambos es reducida.
- Aragón y Cataluña son las comunidades de España en donde hay un mayor porcentaje de fumadores jóvenes.
- La edad media a la que se fuma el primer cigarrillo, 13,8 años, se encuentra por debajo de la edad mínima de los encuestados.
- Los profesores de colegios públicos han sido vistos fumando por los alumnos dentro del recinto escolar con mayor frecuencia que los profesores de colegios privados.
- El porcentaje de fumadores jóvenes aumenta con la edad.

En último lugar, se ha estudiado la influencia que tiene cada variable sobre el consumo de tabaco teniendo en cuenta a su vez el efecto de otras variables. Para ello, se han estimado cuatro modelos que son Poisson, Negative Binomial, Zero-Inflated Poisson y Zero-Inflated Negative Binomial. El modelo mejor ajustado de los estimados ha sido el Zero-Inflated Negative Binomial de acuerdo con los procedimientos que valoran el ajuste del modelo: los contrates de razón de verosimilitud y de Young, el criterio de información de Akaike (AIC) y los rotogramas. De la estimación del modelo podemos sacar las siguientes conclusiones:

- Tener una buena relación con los padres hace que se reduzca la probabilidad de fumar. En este aspecto, tener buena relación con el padre hace que se reduzca la cantidad de cigarrillos consumidos, mientras en caso de tener una buena relación con la madre no se produce esa reducción.
- Ser varón y tener una buena relación con el padre está asociado a una reducción en la probabilidad de fumar, aunque esto no suponga una reducción en la cantidad de cigarrillos si se ha decidido fumar. Además, si el chico tiene una buena relación con la madre hace que se reduzca la cantidad que fuma al día, e incluso baja la probabilidad de fumar.
- En el caso de las mujeres, tener una buena relación con tu madre está unido a una reducción en las posibilidades de fumar, pero no a una reducción del consumo diario, en caso de que si fume. En cuanto a la relación cordial y positiva con el padre, esta correlacionado tanto con una disminución de la probabilidad de fumar como en la cantidad consumida al día.
- Cuanta más información se reciba acerca de las consecuencias que tiene consumir tabaco, existirá una menor probabilidad de fumar y, en caso de fumar, se consumirá una menor cantidad de cigarrillos.
- A medida que aumenta la frecuencia con la que se practica deporte, disminuye la probabilidad de fumar y, si se fuma, se reduce la cantidad de cigarrillos. Por lo que una mayor práctica de deporte puede conllevar una reducción tanto del porcentaje de fumadores como del número de cigarrillos consumidos.

7. BIBLIOGRAFIA

- ABC. (2018) “La economía del sector del tabaco: genera un impacto de 3200 millones en España”. *ABC*, 27 de febrero. Disponible en: https://www.abc.es/economia/abci-cara-economica-sector-tabaco-genera-impacto-3200-millones-espana-201802270126_noticia.html. [Consultado 03-05-2019].
- Analistas Financieros Internacionales y Mesa del Tabaco. (2017). *La Importancia del sector del tabaco en la economía española*. Disponible en: <http://www.mesadeltabaco.es/files/171220%20Dossier-mesadeltabaco.pdf>. [Consultado 03-05-2019].
- Asociación Española Contra el Cáncer (AECC). (2011). Tabaco y Mitos. Disponible en: <https://www.aecc.es/sites/default/files/migration/actualidad/publicaciones/documentos/mitos-y-tabaco.pdf>. [Consultado 27-04-2019].
- Duarte, R., Escario, J.J., Molina, J.A. (2009). “El abuso juvenil del alcohol: estimación “Count Data”. *Revista de la Economía Aplicada*, 49(18), pp. 81-104.
- Cervera, César. (2018, 19 de marzo). “Así castigo la Inquisición española al primer fumador de tabaco europeo”. *ABC*. Disponible en: https://www.abc.es/historia/abci-castigo-inquisicion-espanola-primer-fumador-tabaco-europeo-201803190134_noticia.html. [Consultado 10-04-2019].
- D'Agostino, Ana Laura. (2018). Psicologiadynamica. Disponible en: <https://psicologiadynamica.es/tabaquismo-efectos-psicologicos-nuestra-salud-mental/>. [Consultado 24-04-2019].
- De Benito, Emilio. (2018). “España tiene ya tantos fumadores como antes de las leyes antitabaco”. *El País*, 10 de diciembre. Disponible en: https://elpais.com/sociedad/2018/12/10/actualidad/1544442597_533667.html. [Consultado 07-05-2019].
- España. Ley 42/2010, de 30 de diciembre, por la que se modifica la Ley 28/2005, de 26 de diciembre, de medidas sanitarias frente al tabaquismo y reguladora de la venta, el suministro, el consumo y la publicidad de los productos del tabaco. Boletín Oficial del Estado, 31 de diciembre de 2010 (318), 1-7.

- García, Beatriz. (2017). “Cuántos cigarrillos fuman los españoles y cuántos fumaban hace 10 años”. *Libre Mercado*, 30 de abril. Disponible en: <https://www.libremercado.com/2017-04-30/cuantos-cigarrillos-fuman-los-espanoles-y-cuantos-fumaban-hace-10-anos-1276597918/>. [Consultado 07-05-2019].
- Gascón, F.J., Gascón, J.A., Jurado, A., Navarro, B., Romanos, A. (1999). “Consumo de tabaco entre los escolares de E.G.B y su relación con el entorno”. *Anales Españoles de Pediatría*, 50(5), pp. 451-454.
- Guarnido, V. (1983). “Orígenes, Expansión, Producción y Mercado del Tabaco en España”. *Cuad Geg*, 13, pp. 147-180. Disponible en <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/53155.pdf> [Consultado 04-04-19].
- Hedilla Abogados. (2018). Traspaso de Estancos. Disponible en: <https://traspasodeestancos.com/comprar-estanco/montar-un-estanco-requisitos-dudas-y-consejos/>. [Consultado 12-05-2019].
- Ministerio de Hacienda. (2019a). Comisionado para el Mercado de Tabacos. Disponible en: <http://www.hacienda.gob.es/esES/Areas%20Tematicas/CMTabacos/Paginas/Default.aspx>. [Consultado 11-05-2019].
- Ministerio de Hacienda. (2019b). Información Estadística sobre el Mercado de Tabacos. Disponible en: <http://www.hacienda.gob.es/es-ES/Areas%20Tematicas/CMTabacos/Paginas/EstadisticassobreelMercadodeTabacos.aspx>. [Consultado 10-05-2019].
- Miguel, Esther. (2016). Magnet. Disponible en: [https://magnet.xataka.com/prueba/17-graficas-que-demuestran-como-hemos-ido-progresivamente-acabando-con-el-tabaco](https://magnet.xataka.com/ prueba/17-graficas-que-demuestran-como-hemos-ido-progresivamente-acabando-con-el-tabaco). [Consultado 28-04-2019].
- Organización Mundial de la Salud. (2017). *Informe OMS sobre la epidemia mundial del tabaquismo, 2017*. Disponible en: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/181425/WHO_NMH_PND_15.5_spa.pdf;jsessionid=A13737B276F70B327E882F40B2189754?sequence=1. [Consultado 15-04-2019]

- Rodríguez, Pedro Luis. (2013). *Condición Física Saludable y Hábito de Consumo de Tabaco en Adolescentes Escolarizados en la Región de Murcia*. Tesis de Doctorado. Universidad de Murcia.
- Ruiz-Risueño, Jorge., y Ruiz, Francisco. (2015).” Actividad Física-Deportiva y Contexto Familiar. Variables predictoras de consumo de tabaco entre adolescentes españoles”. *Revista Iberoamericana de Psicología del ejercicio y el deporte*,10, pp. 121-131. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4926320>. [Consultado 14-04-2019].
- Sociedad Estatal de Participaciones Industriales (SEPI). (2018). Sociedad Estatal de Participaciones. Disponible en: <http://www.sepi.es/es/sectores/cetarsa>. [Consultado 28-04-2019].
- Veloza, M. y Simich, L. y Strike, C. y Brands, B. y Giesbrecht, N. y Khenti, A. (2012). Medio social y uso simultáneo de alcohol y tabaco en estudiantes universitarios de pregrado de carreras de ciencias de la salud de una universidad, Cundinamarca - Colombia. Texto & Contexto Enfermagem, [en línea]21, pp.41-48. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=71423223005>. [Consultado 02-05-2019].

ANEXO I. TABLAS SOBRE LOS CUATRO MODELOS ESTIMADOS

Tabla 1.1. Datos de los modelos según IRR.

Variables	Poisson			Negative Binomial			ZIP			ZINB		
	Ratios de tasa de std. incidencia	Error	p	Ratios de tasa de std. incidencia	Error	p	Ratios de tasa de std. incidencia	Error	p	Ratios de tasa de std. incidencia	Error	p
Constante	0.75	0.05	<0.001	1.00	0.19	0.992	5.28	0.05	<0.001	4.92	0.10	<0.001
Sexo	1.04	0.02	0.009	1.02	0.06	0.729	1.12	0.02	<0.001	1.13	0.03	<0.001
Edad 15	1.82	0.04	<0.001	1.92	0.09	<0.001	1.03	0.04	0.435	1.04	0.07	0.562
Edad 16	2.94	0.04	<0.001	3.34	0.09	<0.001	1.08	0.04	0.030	1.10	0.07	0.159
Edad 17	3.55	0.04	<0.001	4.11	0.09	<0.001	1.16	0.04	<0.001	1.18	0.06	0.009
Edad 18	4.97	0.04	<0.001	5.95	0.12	<0.001	1.28	0.04	<0.001	1.31	0.07	<0.001
Renta	1.01	0.00	<0.001	1.02	0.00	<0.001	1.00	0.00	<0.001	1.01	0.00	<0.001
Fuma Profesor	1.23	0.00	<0.001	1.26	0.02	<0.001	1.04	0.00	<0.001	1.04	0.01	<0.001
Fuma Madre	1.37	0.01	<0.001	1.42	0.03	<0.001	1.08	0.01	<0.001	1.09	0.02	<0.001
Fuma Padre	1.24	0.01	<0.001	1.33	0.03	<0.001	1.05	0.01	<0.001	1.06	0.02	0.001
Relación Padre	0.79	0.01	<0.001	0.77	0.03	<0.001	0.95	0.01	<0.001	0.94	0.01	<0.001
Relación Madre	0.86	0.01	<0.001	0.77	0.04	<0.001	0.99	0.01	0.385	0.99	0.02	0.540
Campaña Escuela	0.74	0.02	<0.001	0.72	0.06	<0.001	0.90	0.02	<0.001	0.89	0.03	<0.001
Deporte Frecuencia	0.87	0.01	<0.001	0.85	0.02	<0.001	0.96	0.01	<0.001	0.95	0.01	<0.001
Log(theta)									2.41		0.05	<0.001

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 1.2. Datos de los modelos Zero-Inflated, según ODD.

Variables	Poisson			Negative Binomial			ZIP			ZINB			
	Ratios de tasa de incidencia	std. Error	p	Ratios de tasa de incidencia	std. Error	p	Ratios de tasa de incidencia	std. Error	p	Ratios de tasa de incidencia	std. Error	p	
Constante					4.43		0.14	<0.001	4.02		0.14	<0.001	
Sexo					1.09		0.04	0.046	1.10		0.04	0.022	
Edad 15					0.54		0.09	<0.001	0.54		0.09	<0.001	
Edad 16					0.33		0.08	<0.001	0.33		0.08	<0.001	
Edad 17					0.28		0.08	<0.001	0.28		0.08	<0.001	
Edad 18					0.20		0.09	<0.001	0.20		0.09	<0.001	
Renta					0.99		0.00	<0.001	0.99		0.00	<0.001	
Fuma Profesor					0.81		0.01	<0.001	0.81		0.01	<0.001	
Fuma Madre					0.75		0.02	<0.001	0.75		0.02	<0.001	
Fuma Padre					0.80		0.02	<0.001	0.80		0.02	<0.001	
Relación Padre					1.25		0.02	<0.001	1.25		0.02	<0.001	
Relación Madre					1.24		0.03	<0.001	1.24		0.03	<0.001	
Campaña Escuela					1.28		0.05	<0.001	1.27		0.05	<0.001	
Deporte Frecuencia						1.13		0.02	<0.001	1.13		0.02	<0.001
Observaciones	29059			29059			29059			29059			
AIC	77051.408			35127.393			35230.545			32867.823			

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 1.3. Datos del Modelo ZINB diferenciado por sexos, según IRR.

Variables	ZINB			ZINBChicos			ZINBChicas		
	Ratios de tasa de incidencia	std. Error	p	Ratios de tasa de incidencia	std. Error	p	Ratios de tasa de incidencia	std. Error	p
Constante	4.92	0.10	<0.001	5.35	0.16	<0.001	5.02	0.13	<0.001
Sexo	1.13	0.03	<0.001						
Edad 15	1.04	0.07	0.562	1.06	0.11	0.593	1.04	0.09	0.653
Edad 16	1.10	0.07	0.159	1.09	0.11	0.421	1.12	0.08	0.158
Edad 17	1.18	0.06	0.009	1.20	0.10	0.085	1.19	0.08	0.034
Edad 18	1.31	0.07	<0.001	1.27	0.11	0.032	1.39	0.09	<0.001
Renta	1.01	0.00	<0.001	1.00	0.00	<0.001	1.01	0.00	<0.001
Fuma Profesor	1.04	0.01	<0.001	1.06	0.01	<0.001	1.02	0.01	0.064
Fuma Madre	1.09	0.02	<0.001	1.10	0.02	<0.001	1.08	0.02	<0.001
Fuma Padre	1.06	0.02	0.001	1.07	0.03	0.006	1.04	0.02	0.041
Relación Padre	0.94	0.01	<0.001	0.97	0.02	0.160	0.93	0.02	<0.001
Relación Madre	0.99	0.02	0.540	0.96	0.03	0.147	1.01	0.02	0.732
Campaña Escuela	0.89	0.03	<0.001	0.89	0.05	0.017	0.88	0.04	0.006
Deporte Frecuencia	0.95	0.01	<0.001	0.95	0.02	0.005	0.96	0.01	0.001
Log(theta)	2.41	0.05	<0.001	2.25	0.07	<0.001	2.60	0.07	<0.001

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 1.4. Datos del Modelo ZINB diferenciados por sexo, según ODD.

Zero-Inflated Model

Variables	ZINB			ZINB Chicos			ZINB Chicas		
	Ratios de tasa de incidencia	std. Error	P	Ratios de tasa de incidencia	std. Error	P	Ratios de tasa de incidencia	std. Error	P
Constante	4.02	0.14	<0.001	5.57	0.22	<0.001	3.46	0.19	<0.001
Sexo	1.10	0.04	0.022						
Edad 15	0.54	0.09	<0.001	0.49	0.14	<0.001	0.58	0.11	<0.001
Edad 16	0.33	0.08	<0.001	0.28	0.13	<0.001	0.36	0.11	<0.001
Edad 17	0.28	0.08	<0.001	0.22	0.13	<0.001	0.34	0.11	<0.001
Edad 18	0.20	0.09	<0.001	0.17	0.14	<0.001	0.23	0.12	<0.001
Renta	0.99	0.00	<0.001	0.99	0.00	<0.001	0.99	0.00	<0.001
Fuma Profesor	0.81	0.01	<0.001	0.82	0.02	<0.001	0.80	0.02	<0.001
Fuma Madre	0.75	0.02	<0.001	0.79	0.03	<0.001	0.72	0.03	<0.001
Fuma Padre	0.80	0.02	<0.001	0.80	0.04	<0.001	0.79	0.03	<0.001
Relación Padre	1.25	0.02	<0.001	1.18	0.04	<0.001	1.30	0.03	<0.001
Relación Madre	1.24	0.03	<0.001	1.23	0.04	<0.001	1.26	0.03	<0.001
Campaña Escuela	1.27	0.05	<0.001	1.41	0.07	<0.001	1.16	0.06	0.018
Deporte Frecuencia	1.13	0.02	<0.001	1.15	0.03	<0.001	1.12	0.02	<0.001
Observaciones	29059			14031			15028		

Fuente: Elaboración Propia

ANEXO II. PREGUNTAS DEL CUESTIONARIO ESTUDES

En este apartado, se van a plasmar todas las preguntas sacadas del cuestionario para que luego se analizaran las variables. Se van a organizar según el orden establecido por la encuesta:

1. Variable Sexo.

P1. INDICA, POR FAVOR, SI ERES HOMBRE O MUJER

- Hombre 1
- Mujer 2

2. Variable Edad.

P2. ¿EN QUÉ MES Y EN QUÉ AÑO NACISTE? Anota el mes en número. Por ejemplo: Si naciste en enero anota 01; si fue en febrero 02,...)

MES | | |

AÑO | | | | |

3. Variable Inmigrante.

P3. ¿EN QUE PAÍS NACISTE?

- España 1
- Otro país 2 → P3A. ¿QUÉ PAÍS?

Ecuador	<input type="checkbox"/> 63	Venezuela	<input type="checkbox"/> 245
Colombia	<input type="checkbox"/> 50	Bolivia	<input type="checkbox"/> 32
Perú	<input type="checkbox"/> 184	Rep. Dominicana	<input type="checkbox"/> 194
Argentina	<input type="checkbox"/> 14	Rumanía	<input type="checkbox"/> 196
Otro:	(Escribe el nombre del país)		

No escribir en los cuadritos sombreados

4. Variable Padre y Madre Universidad.

P10. ¿CUÁL FUE EL NIVEL MÁS ALTO DE ESTUDIOS QUE COMPLETÓ TU MADRE Y TU PADRE? Pon una "X" en cada columna (↓); en total has de poner dos "X", porque hay dos columnas de cuadritos.

	MADRE	PADRE
Sin estudios o estudios primarios sin terminar (menos de 6 años de cursos terminados)	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 1
Primarios completos, 6º EGB completo, certificado escolar, 6 años de cursos terminados	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 2
1º o 2º de la ESO, 8º de EGB, Graduado Escolar, Formación profesional de primer grado, 4 años o cursos de secundaria	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 3
3º o 4º de la ESO, Bachillerato, BUP, COU, Formación profesional de segundo grado, 5 o más años o cursos de secundaria	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 4
Estudios universitarios (ingeniería técnica, magisterio, diplomatura, licenciatura, doctorado, grado, master)	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 5
No sabes	<input type="checkbox"/> 9	<input type="checkbox"/> 9

5. Variable Renta.

P16. ¿ACTUALMENTE DE CUÁNTO DINERO DISPONES A LA SEMANA PARA TUS GASTOS PERSONALES? Anota el número de euros, situando la cifra de las unidades en la casilla situada más a la derecha.

|__|__|__| Euros (€)

6. Variable Frecuencia Deporte.

P20. ¿CON CUÁNTA FRECUENCIA HACES ALGUNA DE LAS SIGUIENTES ACTIVIDADES? Marca una casilla por línea, si nunca has hecho esa actividad marca la casilla de "nunca".

	Nunca	2 o 3 veces al año	1 o 2 veces al mes	Por lo menos una vez por semana	Casi todos los días
Juego con el ordenador (videojuegos, la wii...)	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4
Practico algún deporte, atletismo, hago ejercicio.	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4
Leo libros como entretenimiento (sin tener en cuenta los libros del colegio)	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4
Salgo por las noches (a una discoteca, bar, fiesta, café...)	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4
Otros hobbies (toco un instrumento, canto, pinto, escribo...)	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4
Salgo con amigos de compras, a dar un paseo, voy a un parque para pasar el rato.	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4
Uso internet para divertirme (chatear, oír música, juegos, redes sociales como facebook, ver videos...)	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4
Juego dinero en máquinas tragaperras	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4

7. Variable Edad primer cigarrillo.

P21A. ¿QUÉ EDAD TENÍAS CUANDO FUMASTE UN CIGARRILLO POR PRIMERA VEZ? NO INCLUYAS DAR UNAS CALADAS AL CIGARRILLO DE OTRAS PERSONAS. Si no estás seguro, anota la edad aproximada. Escribe con números claros sobre la línea o marca el recuadro.

ANOTA LA EDAD: _____ AÑOS

Nunca he fumado un cigarrillo 1

8. Variable Fuma.

P21N. ¿HAS FUMADO CIGARRILLOS ALGUNA VEZ EN TU VIDA? No consideres que fumaste si lo único que hiciste fue dar unas caladas al cigarrillo de otra persona.

- Sí 1
- No 0

9. Variable Cigarrillos.

P25. ¿CUÁNTOS CIGARRILLOS FUMAS AL DÍA, POR TÉRMINO MEDIO?

|__|__| Cigarrillos

No fumo cigarrillos diariamente	<input type="checkbox"/> 1
No he fumado cigarrillos nunca	<input type="checkbox"/> 2

10. Variable Fuma Madre y Padre.

P30. PARA CADA UNA DE LAS PERSONAS CON LAS QUE CONVIVES O COMPARTES TU CASA, SEÑALA SI FUMAN O NO ACTUALMENTE. Pon una "X" en un cuadrito de cada fila. En total has de poner tres "X" porque hay tres filas de cuadritos. Si en la categoría "otros familiares" unos fuman y otros no, considera que fuman.

	Fuma a diario	Fuma, pero no a diario	No fuma	No convives
Madre	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 0
Padre	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 0
Otros familiares	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 0
Vivo solo				<input type="checkbox"/> 1
Vivo en un centro educativo, colegio mayor, institución, residencia de estudiantes...				<input type="checkbox"/> 2

11. Variable Fuma Profesor.

P31. INDICA CON QUÉ FRECUENCIA HAS VISTO FUMAR TABACO EN LOS ÚLTIMOS 30 DÍAS A PROFESORES/AS, ESTUDIANTES, U OTRAS PERSONAS DENTRO DEL RECINTO DEL CENTRO EDUCATIVO. Pon una "X" en un cuadrito de cada fila. En total has de poner tres "X" porque hay tres filas de cuadritos. Considera recinto del centro tanto los edificios y locales cerrados como el patio o espacio exterior cercado o vallado.

	Todos o casi todos los días que has ido a clase	Más de la mitad de los días	Aproximadamente la mitad de los días	Menos de la mitad de los días	Ningún día
Profesores del centro	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 0
Estudiantes del centro	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 0
Otras personas	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 0

12. Variable Relación Madre y Padre.

P73. ¿CÓMO SON LAS RELACIONES QUE MANTIENES CON TUS PADRES? Pon una "X" en cada columna (↓); en total has de poner dos "X", porque hay dos columnas cuadritos.

	Madre	Padre
Muy malas	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 1
Bastante malas	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 2
Regulares	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 3
Bastante buenas	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 4
Muy buenas	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 5
No tengo madre/padre	<input type="checkbox"/> 6	<input type="checkbox"/> 6

13. Variable Reglas en Casa y Fuera.

P74. ¿CON QUÉ FRECUENCIA SE APLICAN A TI LAS SIGUIENTES AFIRMACIONES? Pon una "X" en un cuadrito de cada fila. En total has de poner seis "X" porque hay seis filas de cuadritos.

	Casi siempre	A menudo	Algunas veces	Raramente	Casi nunca
Mis padres fijan las normas claras sobre lo que puedo hacer <u>en casa</u>	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 0
Mis padres fijan normas claras sobre lo que puedo hacer <u>fuera de casa</u>	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 0
Mis padres saben <u>con quién</u> estoy cuando salgo por las noches	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 0
Mis padres saben <u>dónde</u> estoy cuando salgo por las noches	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 0
Puedo fácilmente recibir cariño y cuidado de mi madre y/o mi padre	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 0
Puedo fácilmente recibir cariño y cuidado de mi mejor amigo/a	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 0

14. Variable Campaña Escuela.

P81. ¿EN TU ACTUAL INSTITUTO / CENTRO EDUCATIVO, HAS RECIBIDO INFORMACIÓN O SE HA TRATADO EN CLASE EL TEMA DEL CONSUMO DE DROGAS Y LOS EFECTOS Y PROBLEMAS ASOCIADOS CON LAS DISTINTAS SUSTANCIAS Y FORMAS DE CONSUMO?

- Sí..... 1
- No..... 0

