



Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales

FACTORES QUE INCIDEN EN LA PREOCUPACIÓN POR EL DESPERDICIO DE COMIDA

Autor: Cristina Egea Comas

Director: José Luis Arroyo Barrigüete

MADRID | Marzo 2022

RESUMEN

Este trabajo de fin de grado tiene por objeto analizar los factores que influyen en la preocupación por el desperdicio de comida a través de la elaboración de un modelo de regresión lineal mediante el programa Gretl. En dicho modelo se incluyeron como variables aquellos factores que se identificaron como relevantes para explicar la preocupación por el desperdicio de comida en atención a la revisión de la literatura realizada. A partir de esta información se plantearon 4 hipótesis de investigación. Una vez planteado el modelo, se tomó una muestra, que finalmente constó de un total de 604 individuos, con el fin de testear en ella los factores que se habían incluido en el modelo y averiguar cuáles y en qué medida influían en la preocupación por el desperdicio de comida. Tras haber hecho los ajustes necesarios a los datos para poder incluirlos en el modelo y haber solucionado el problema de heterocedasticidad detectado, se estimó un modelo de regresión lineal múltiple. De este modo se pudo determinar qué variables resultan estadísticamente significativas y se procedió a comparar dichos resultados con las hipótesis planteadas inicialmente y con la literatura revisada. El modelo creado resultó ser estadísticamente significativo en su conjunto, si bien, de las 18 variables incluidas, tan solo dos resultaron estadísticamente significativas: sexo y edad.

Palabras clave: desperdicio comida, factores clave, modelo regresión lineal, hipótesis, Gretl.

ABSTRACT

The purpose of this final degree work is to analyze the factors that influence the concern about food waste through the development of a linear regression model using the Gretl program. This model included as variables those factors that were identified as relevant to explain the concern about food waste based on the literature review. Using this information, 4 research hypotheses were proposed. Once the model was established, a sample was taken, which finally consisted of a total of 604 individuals, in order to test the factors that had been included in the model and to find out which and to what extent influenced concern about food waste. After making the necessary adjustments to the data in order to include them in the model and having solved the problem of heteroscedasticity detected, a multiple linear regression model was estimated. In this way, it was possible to determine which variables were statistically significant and these results were compared with the hypotheses initially proposed and with the literature reviewed. The model created proved to be statistically significant as a whole, although of the 18 variables included, only two were statistically significant: sex and age.

Key words: food waste, key factors, linear regression model, hypothesis, Gretl.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	5
2. REVISIÓN DE LA LITERATURA	6
3. FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS	15
4. MATERIAL Y MÉTODOS	15
4.1 Planteamiento del modelo	16
4.2 Datos.....	17
4.3 Variables	19
4.4 Metodología y elementos estadísticos.....	24
5. RESULTADOS	24
6. DISCUSIÓN.....	28
7. CONCLUSIONES.....	34
8. REFERENCIAS	39
9. ANEXOS.....	42
Anexo I – Encuesta	42

1. INTRODUCCIÓN

El desperdicio de comida es uno de los grandes problemas a los que se enfrenta la sociedad a día de hoy. Según Naciones Unidas (2019), “alrededor de un tercio de los alimentos producidos para el consumo humano cada año se pierde o se desperdicia, la mayor parte en los países desarrollados” (p. 48). Las principales consecuencias que se desprenden de esta problemática se pueden clasificar en dos grupos. Por un lado y desde un punto sostenible, el exceso de producción daña considerablemente nuestro planeta, suponiendo el sector alimentario el 26% del total de emisiones de gases de efecto invernadero (Compromiso RSE, 2020). Por otro lado, y desde un punto de vista ético, al mismo tiempo que tiene lugar este fenómeno de desperdicio de comida, las hambrunas causan malnutrición, epidemias y muertes afectando así a millones de personas. Según Naciones Unidas (2019), cada día mueren 24.000 personas de hambre, siendo esta la causa del 16% de los fallecimientos diarios en el mundo. Además, el 22% de los menores de 5 años tienen retraso en el crecimiento, mientras que el 7,3% de los menores de 5 años padecen de emaciación, definida por Unicef (2020, sin paginar), como aquella “forma de malnutrición potencialmente mortal que provoca una delgadez y debilidad extremas en los niños”. Resulta extremadamente paradójico que los dos problemas citados, hambrunas y desperdicio de comida, sean dos realidades que ocurran simultáneamente en nuestra sociedad.

Dicho esto, no en vano la ONU ha recogido entre sus diecisiete Objetivos de Desarrollo Sostenible el hambre cero y la producción y consumo responsables. En efecto, en 2015 todos los Estados Miembros de las Naciones Unidas decidieron aprobar diecisiete Objetivos de Desarrollo Sostenible, poniendo como meta para el cumplimiento de los mismos el año 2030. Si bien es cierto que los países han tomado medidas concretas para proteger el planeta y que ya se están observando algunas tendencias favorables en algunas áreas críticas, hay que resaltar que todavía existen áreas que requieren una actuación colectiva urgente (Naciones Unidas, 2019).

La erradicación de este problema podría tener consecuencias beneficiosas inimaginables. Es por ello que, he decidido centrar este trabajo en averiguar cuáles son los factores que inciden en la preocupación por el desperdicio de comida, dado que comprender el porqué de este fenómeno es necesariamente el primer paso para acabar con él. Para ello utilizaré

un método de regresión lineal múltiple, cuyas variables se han elegido en base a revisión de literatura académica. Los datos se obtuvieron de una encuesta que se distribuyó de forma online.

2. REVISIÓN DE LA LITERATURA

Con el fin de formular una hipótesis de investigación y plantear el modelo, se ha llevado a cabo una revisión de literatura académica sobre la pregunta de investigación “Cuáles son los factores que influyen en la preocupación por el desperdicio de comida”. Son numerosos los estudios que han tratado de analizar cuáles son los factores que inclinan a las personas a las actitudes tendentes al desperdicio de comida, algunos de los cuales se presentan a continuación.

De conformidad con lo expuesto por Morata et al. (2020), el nivel de desperdicio de comida varía según el **sexo y la edad**. En este sentido, los resultados de su estudio concluyen que el nivel de desperdicio es mayor en mujeres, alcanzando este un 15,5%, en comparación con el de hombres, que tan solo es de 11,5%. Por lo que a la edad respecta, se revela que las personas jóvenes tienden a desperdiciar más que las personas de edad más avanzada. Asimismo, cabe destacar que de dicho estudio se desprende que los alimentos que más desperdicio suponen son, en este orden, la carne, la pasta, las legumbres, las ensaladas, los productos precocinados y las sopas o caldos de guisos. También resulta interesante la conclusión a la que llega el estudio de que “en las comidas se genera mayor desperdicio que en las cenas” (Morata et al. 2020, sin paginar).

Asimismo, Koivupuro et al. (2012) llevaron a cabo un estudio con el fin de determinar la influencia de varios factores sociodemográficos, de comportamiento y de actitud en la generación de residuos alimentarios evitables. En tal estudio participaron un total de 420 hogares finlandeses, de los cuales finalmente 380 finalizaron el estudio de forma aceptable (lo que supuso un total de 1.054 personas). Pues bien, Koivupuro et al. concluyeron que la cantidad de residuos alimentarios evitables era considerablemente mayor en aquellos hogares en los que una mujer era la principal responsable de hacer la compra en comparación con los hogares en los que solo un hombre o ambos cónyuges eran los responsables. Es más, al examinar la cantidad de alimentos desperdiciados por

persona, el estudio reveló que “las personas que vivían solas desperdiciaban más que las demás, y que las mujeres solteras son las que producen las mayores cantidades de desperdicio de alimentos evitable por persona” (p.188). Esto nos lleva a afirmar que el **sexo** puede ser un factor que influye en el desperdicio de comida.

Vista la relación que sugiere la literatura entre el **sexo** y el desperdicio de comida, considero interesante el estudio de la variable sexo y su inclusión en el modelo.

Por su parte, Jörissen, Priefer y Bräutigam (2015) ponen de manifiesto la posible relación que podría existir entre la **edad** y el desperdicio de comida. En su tesis, Jörissen, Priefer y Bräutigam señalan que no existe consenso en la literatura sobre la correlación entre la edad y el desperdicio de comida. Por un lado, muchos estudios llegan a la conclusión de que las personas mayores de 65 años desperdician bastante menos comida que el resto de la población. Normalmente este fenómeno encuentra su explicación en las experiencias vitales que ha vivido este grupo de población, a menudo marcadas por la austeridad y falta de alimentos durante la posguerra y por la necesidad de gestionar los alimentos de manera cuidadosa dado que la proporción de los ingresos que se gastaban en comida era mayor en aquellos tiempos que en la actualidad. Por otro lado, los resultados de la encuesta llevada a cabo por Jörissen, Priefer y Bräutigam parecen indicar lo contrario: las personas mayores de 65 años podrían encontrarse dentro del grupo de población que más desperdicia. Un argumento señalado por Jörissen, Priefer y Bräutigam que justifica este fenómeno es el de que la generación de la posguerra, que ha sido educada en un alto respeto por la comida y que ha experimentado la austeridad y el racionamiento de alimentos, se está extinguiendo lentamente.

Asimismo, tal y como indican Schneider y Obersteiner (2007. Citado en Farr-Wharton, Foth y Choi, 2014), **la edad, el nivel de ingresos y el tiempo que se pasa en casa** son factores que influyen en el desperdicio de alimentos. Schneider y Obersteiner insisten en la idea de que tener información sobre los alimentos que uno posee es clave para evitar el desperdicio de alimentos, dado que disminuye la probabilidad de que se compren alimentos que ya se poseen. Esta práctica reduciría la acumulación de alimentos y, en consecuencia, reduciría el desperdicio de alimentos caducados.

Cappellini y Parsons (2013) y Evans (2012. Citado en Mallison et al. 2016) sugieren que

los **niños** pueden influir considerablemente en el desperdicio de alimentos de un hogar, debido a que, a edades tempranas los niños se caracterizan por ser quisquillosos o irritables a la hora de ingerir alimentos, lo que termina provocando que se acabe desperdiciando la comida sobrante.

Además, Lyndhurst (2007. Citado en Mallison, Russell y Barkel, 2016) resalta que los grupos a los que tradicionalmente se dirigen las campañas de desecho de alimentos en los hogares de Reino Unido son los **jóvenes** profesionales solteros, las familias jóvenes y los miembros más jóvenes de los grupos socioeconómicos más bajos. Esto puede ser indicativo de que los jóvenes desperdician más alimentos con carácter general, y que por ello es necesario focalizar en ellos las campañas tendentes a evitar este desperdicio.

Martindale (2014) también llega a una conclusión parecida en su estudio, el cual revela que las personas de mayor **edad** desperdician menos alimentos que los jóvenes. El estudio también confirma que las personas que viven solas tienden a desperdiciar menos alimentos, y que el hecho de vivir con niños aumenta considerablemente el nivel de desperdicio. Un dato interesante que aporta la investigación de Martindale es que “se desperdicia un 47% más de comida fresca que de congelada” (p.1200). Esto, unido al hecho de que una de las principales causas del desperdicio de alimentos es que no se utilizaran a tiempo antes de que se estropearan, situación claramente evitable cuando se trata de alimentos congelados, revela el importante papel que puede jugar el consumo de comida congelada de cara a minimizar el desperdicio de comida.

Por su parte, Mondéjar-Jiménez, Ferrari, Secondi y Principato (2016) llevaron a cabo un estudio con el fin de investigar las peculiaridades de los comportamientos de desperdicio de alimentos en el marco de la Teoría del Comportamiento Planificado. A este respecto, resulta interesante que la muestra empleada se compuso de 380 jóvenes residentes en España y Italia, debido a que, tal y como indica FAO (2012. Citado en Mondéjar-Jiménez, Ferrari, Secondi y Principato, 2016), diversas encuestas e investigaciones sugieren que “los **jóvenes** de entre 15 y 24 años constituyen el segmento de la población más proclive a desperdiciar alimentos” (p.9). Pues bien, los resultados de dicha tesis concluyeron que los jóvenes españoles tendían a desperdiciar ligeramente más cantidad de alimentos que los italianos, ya que el 2% de los jóvenes españoles declaró desperdiciar más del 30% de sus alimentos, mientras que tan solo el 1,7% de los jóvenes italianos reconoció

desperdiciar más del 30% de los alimentos. Pese a ello, el mismo estudio demostró que los jóvenes italianos, pese a desperdiciar menos cantidad, autoestimaban un valor económico medio de los alimentos desperdiciados mayor que el de los españoles. En este sentido, los estudiantes italianos estimaron que el valor medio de los alimentos desperdiciados en una semana era igual a 15,90 euros, mientras que los españoles estimaron este valor en 13,5 euros. Esta tesis también identifica como factores limitativos del desperdicio de comida distinguir entre las fechas de consumo preferente y las de caducidad, planificar las compras antes de hacerlas y reutilizar las sobras en nuevas comidas.

Finalmente, Quested, Marsh, Stunell y Parry (2013) proceden de manera opuesta a Mondéjar-Jiménez, Ferrari, Secondi y Principato, y en vez de centrar su estudio en el grupo de población más proclive a desperdiciar, parten de la base de que las personas **mayores de 65 años** desperdician menos comida de media que el resto de la población. Por ello, utilizan a este grupo de población como trabajo monográfico para comprender algunos de los antecedentes del despilfarro de alimentos. De este modo, este estudio confirma que “los mayores de 65 años generan una cantidad considerablemente menor de residuos alimentarios que el resto de la población, aproximadamente un 25% menos si se tiene en cuenta el tamaño del hogar” (p.47). Ahora bien, se puntualiza que estas diferencias en el comportamiento de los mayores de 65 años no vienen motivadas por una mayor preocupación por el medioambiente; de hecho, este grupo de población está relativamente desvinculado de las preocupaciones medioambientales. Se señalan como argumentos justificativos de este tipo de comportamiento, al igual que en la tesis de Jörissen, Priefer y Bräutigam, el racionamiento de alimentos y la austeridad experimentada durante la Segunda Guerra Mundial, así como la educación relativa a la gestión de alimentos en el hogar.

La literatura recién mencionada nos sugiere que la **edad** podría ser un factor que influye en el desperdicio de comida, motivo por el que considero oportuno incluir la variable edad en el modelo.

Por otro lado, Mallison et al. (2016) revelaron que características sociodemográficas tales como el **nivel de estudios y el nivel de ingresos** iban asociadas a diferentes niveles de desperdicio de comida. En este sentido, Mallison et al. encuestaron a 928 nacionales

británicos a través de un cuestionario online, que permitió agrupar a los encuestados según sus respuestas en cinco grupos diferentes de consumidores: sibaritas, consumidores tradicionales, consumidores ocasionales, evasores de la cocina y consumidores desvinculados con la comida. Pues bien, el grupo sibaritas agrupaba la mayor proporción de consumidores con estudios universitarios y con ingresos más altos (39.342 £ al año). Los resultados del modelo indicaron que este grupo fue el que menos comida desperdiciaba en comparación con el resto de grupos, lo que nos puede llevar a afirmar que a mayor nivel de estudios e ingresos menor desperdicio de comida. Por el contrario, el grupo evasores de la cocina se caracterizó por ser el menos formado, ya que la mayoría no había continuado los estudios después de secundaria, y por ingresar el salario más bajo de todos los grupos (24.989 £ al año). Este grupo, junto con el de consumidores ocasionales, es el que más comida desperdicia de acuerdo con los resultados del modelo, lo que coherentemente nos lleva a concluir el extremo contrario de la afirmación anterior: a menor nivel de estudios y menores ingresos, mayor es el desperdicio de comida.

También en la tesis de Garcés et al. (2014) se pone de manifiesto que tanto el **nivel de estudios** alcanzado como el de **ingresos** influyen en el nivel de compromiso con el medio ambiente. En concreto, este estudio señala que los individuos más respetuosos con el cuidado del planeta tienden a tener un nivel de estudios y de ingresos generalmente alto. Si bien estas conclusiones están referidas al compromiso con el medio ambiente, considero que esa actitud está íntimamente relacionada con la del desperdicio de comida, dado que ser respetuoso con el cuidado de nuestro planeta, incluye, entre otras cosas, no desperdiciar comida. Esta idea cobra aún más fuerza si tenemos en cuenta los datos proporcionados *supra* relativos a las emisiones de gases de efecto invernadero por parte del sector alimentario.

Atendiendo a la conexión que sugiere la literatura presentada entre el factor **nivel de estudios** y el desperdicio de alimentos, considero oportuno incluir la variable nivel de estudios en el modelo.

Por otro lado, en la tesis realizada por Schanes, Dobernig y Gözet (2018) se pone de manifiesto que el **nivel de ingresos** muestra correlación con el desperdicio de comida. Así, tal y como afirman Graham-Rowe, Jessops y Sparks (2014), Neff, Spiker y Truant (2015) y Stancu, Haugaard y Lähteenmäki (2016. Citado por Schanes, Dobernig y Gözet,

2018), preocupaciones personales tales como la de ahorrar dinero suponen una motivación más fuerte para evitar el desperdicio de comida si lo comparamos con las preocupaciones sociales o medioambientales. Es más, estos autores llegan a catalogar las preocupaciones económicas asociadas al dinero como la principal motivación para minimizar el desperdicio de alimentos. Estos datos me inclinan a concluir que el nivel de ingresos sí que influye en el nivel del desperdicio de comida, dado que, por lo general, esa preocupación por ahorrar que tanto lleva a minimizar el desperdicio de comida va a estar más presente en personas con ingresos más bajos. Es por ello que, de acuerdo con esta tesis, se puede concluir que aquellas personas con ingresos más bajos tienden a desperdiciar menos alimentos, por el mero deseo de ahorrar dinero. En la investigación de Schanes, Dobernig y Gözet (2018) también se llega a la conclusión de que la reducción del desperdicio de comida se puede conseguir con acciones tales como “planificar las compras, comprar con más frecuencia, comprar en tiendas más pequeñas, cultivar alimentos, el almacenamiento adecuado de los mismos o el uso de las sobras en la cocina” (p.988). No obstante, Schanes, Dobernig y Gözet no solo sitúan el foco del problema en el ámbito individual, y abogan por que las distintas políticas públicas aborden el problema desde todas las perspectivas de la cadena de suministro, como, por ejemplo, facilitando la comprensión de las etiquetas de los alimentos o incluso eliminando la fecha de caducidad de algunos de ellos.

También del estudio de Qi y Roe (2016) se puede desprender que el **nivel de ingresos** y el nivel de desperdicio de comida están correlacionados. Qui y Roe distribuyeron una encuesta entre nacionales estadounidenses compuesta por nueve afirmaciones relativas al desperdicio de alimentos sobre las cuales tenían que expresar su acuerdo o desacuerdo en una escala Likert de cuatro puntos (de acuerdo, algo de acuerdo, algo en desacuerdo, muy en desacuerdo). Tres de esas afirmaciones se referían a los posibles beneficios que el hogar podía percibir por el hecho de tirar comida, como pueden ser la reducción de las probabilidades de coger enfermedades transmitidas por los alimentos, una mayor frescura de las comidas y el ahorro de tiempo. Pues bien, los resultados revelaron que los hogares con ingresos más altos tendían a puntuar más alto en el apartado de beneficios asociados a desperdiciar comida, indicativo de que este grupo de encuestados considera que para garantizar comidas frescas y de calidad, evitar enfermedades y ahorrar tiempo, es necesario desperdiciar comida.

“Estas consideraciones están en consonancia con la intuición económica, en el

sentido de que los hogares con mayores ingresos tienen un alto coste de oportunidad para su tiempo (tanto el tiempo que dedican a la planificación, la compra y la preparación, como el tiempo que ganan al evitar las enfermedades) y, por lo general, demandan bienes que se perciben como de mayor calidad (por ejemplo, comidas más frescas)". (Qi y Roe, 2016, p.15)

Además, esta idea se ve reforzada con el argumento mencionado *supra* de que los hogares con ingresos más altos se pueden permitir con mayor frecuencia el coste económico asociado al desperdicio de comida.

Asimismo, en la investigación de Parfitt, Barthel y Macnaughton (2010) se pone de manifiesto que, a medida que disminuye la proporción de **ingresos** dedicada al gasto en comida, el desperdicio de alimentos aumenta. Esto se puede traducir en que a mayores ingresos (y por tanto menos proporción de los mismos que tengo que dedicar a alimentos), mayor desperdicio de comida. En dicha tesis también se concluye que la **edad** es un factor que influye en el desperdicio de alimentos, atribuyéndose las tasas de desperdicio de comida más bajas en la generación de la posguerra. Sin embargo, Parfitt, Barthel y Macnaughton advierten que sería un error asumir que dicha distribución demográfica se mantendrá en un futuro, ya que los ancianos de hoy en día muestran unas actitudes tendentes al rechazo del desperdicio de comida, algo que no ocurrirá con los ancianos del futuro, que seguirán manteniendo las actitudes que hoy en día tienen como jóvenes.

Finalmente, en el modelo de Chalak, Abou-Daher, Chaaban y Abiad (2016) también se confirma una correlación positiva y significativa entre el **nivel de ingresos** y el desperdicio de comida. A partir de los datos obtenidos en 44 países con diversos niveles de renta, esta tesis analiza el impacto de la legislación y de los incentivos económicos en la generación de residuos alimentarios en los hogares. En concreto, se revela que un aumento del 10% de la renta per cápita conlleva un aumento del 7% de la generación de desperdicio de comida per cápita, si todo lo demás permanece constante.

Como se observa, se desprende de la literatura que el **nivel de ingresos** puede tener una correlación positiva con el desperdicio de alimentos: a mayores ingresos, mayor desperdicio de comida. Es por ello que, considero interesante el análisis de esta variable y su inclusión en el modelo.

Es en el estudio de Aschemann-Witzel et al. (2015) donde se afirma que factores psicográficos tales como la **religión y el nivel de preocupación medioambiental** inciden considerablemente en el nivel de desperdicio de comida. Dicho estudio se basó en una revisión de literatura y en entrevistas a expertos en el área de desperdicio de comida y/o comportamiento del consumidor. En concreto se realizaron once entrevistas a investigadores, periodistas, políticos y especialistas de ONGs, a los que se le preguntaban las siguientes cuatro preguntas: (1) ¿Cuál cree que es la mayor causa de desperdicio de alimentos nivel de consumidor? (2) ¿Cuál es la mejor forma para reducir el desperdicio de alimentos? (3) ¿Cuál cree que es la mayor causa de que los consumidores perciban que los productos no son óptimos para comprar en la tienda (para consumir en casa)? (4) ¿Cuál es la mejor forma para cambiar esta percepción? Pues bien, los resultados de dicho estudio concluyeron que uno de los factores que más influye en el desperdicio de comida es el grado de motivación de los consumidores para evitar ese desperdicio de alimentos, y:

“este se debe más bien a razones éticas relacionadas con la equidad (por ejemplo, a la vista del hambre en el mundo), valores o creencias religiosas o preocupaciones medioambientales. Estos valores éticos se reflejan en las distintas creencias de los consumidores sobre el tema y en la fuerza de sus actitudes para evitar el desperdicio de alimentos”. (Aschemann-Witzel et al., 2015, 6468).

Asimismo, Aschemann-Witzel et al. también menciona como factores relevantes la orientación hacia la salud, la seguridad, el deseo de ser espontáneo, el hedonismo y el disfrute de la comida.

También en el estudio de Porpino (2016) se pone de manifiesto que comprender el papel que la **religión** juega en el contexto del desperdicio de comida puede contribuir a explicar ciertos comportamientos, dado que en algunas religiones la comida es considerada sagrada.

A la vista de la literatura expuesta, la **religión** parece estar relacionada con el desperdicio de alimentos, motivo por el que incluiré la variable religión en el modelo.

Además, tal y como indica Stuart (2009. Citado por Krzywoszynska, 2016), la **cultura** juega un papel muy importante en las actitudes tendentes al despilfarro de comida. Así, Stuart afirma que:

“[los supermercados] son los responsables del mayor desperdicio de alimentos, debido tanto a las políticas de las tiendas (por ejemplo, el exceso de existencias) como al poder que ejercen sobre otros agentes de las cadenas de suministro de alimentos. Los fabricantes, que a menudo están comprometidos por contratos de exclusividad, se ven obligados a generar un exceso de producción para asegurar que pueden cumplir con las órdenes de último minuto” (p.77).

Algo similar ocurre con los agricultores, que a menudo desechan una gran parte de sus productos para cumplir con estándares estéticos absurdos, teniendo prohibido al mismo tiempo vender esos productos desechados a otros agentes. Ahora bien, Stuart también reconoce la parte de culpa de los consumidores, admitiendo que la cultura influye enormemente en las actitudes tendentes al despilfarro de alimentos. De este modo, sin perjuicio de las posibles medidas legales que se puedan tomar de cara al desperdicio de alimentos, la verdadera fuerza motriz se encuentra en “aquello que la sociedad considere aceptable” (p.82). Finalmente, Stuart propone un modelo de “pirámide de uso” para solucionar la crisis del desperdicio de comida, donde el excedente de comida se distribuye a quien lo necesita, los residuos orgánicos se proporcionan como alimento a los animales y los residuos animales y otros restos orgánicos se reutilizan para crear energía limpia.

A la luz de la literatura expuesta podemos concluir que los factores que podrían influir en la preocupación por el desperdicio de comida, la pregunta de investigación del presente trabajo, son: el sexo, la edad, el nivel de estudios, el nivel de ingresos y la religión. Dado que todos estos elementos han sido identificados en la literatura académica como relevantes para averiguar cuáles son los factores que inciden en el desperdicio de comida, todos han sido incluidos en el modelo que se plantea más adelante.

Pero, además de incluir los factores que se desprenden de la literatura académica, también me parece conveniente añadir el de cultura científica (medida en la escala OSI 2.0 propuesta por Kahan, 2017), dado que a día de hoy no existe literatura académica que relacione dicho factor con la preocupación por el desperdicio de comida, por lo que este trabajo sería pionero en analizar dicha relación. Como ya se explicará más adelante en el apartado dedicado a la descripción de las variables, la cultura científica como variable nos permitirá analizar cómo las diferencias individuales en la comprensión de la ciencia contribuyen a la percepción pública del riesgo y de hechos similares, como puede ser, por ejemplo, el desperdicio de comida. Por último, también incluiré el factor cuadrático de la

Edad, dado que la literatura sugiere, si bien no se ha llegado a probar, que el efecto del factor edad sobre la variable dependiente, preocupación por el desperdicio de comida, puede ser no lineal.

3. FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS

Una vez apreciados los factores a incluir en el modelo tras la revisión de la literatura realizada y tras la inclusión del factor cuadrático de la edad y de la cultura científica por decisión personal, se procede a plantear varias hipótesis sobre los mencionados factores:

- Hipótesis 1: Las mujeres tienden a desperdiciar más comida y por ende se preocupan menos por el desperdicio de comida. Esta hipótesis se verificará comprobando el coeficiente de la variable Mujer.
- Hipótesis 2a): Las personas de mayor edad tienden a preocuparse más por el desperdicio de comida. Esta hipótesis se verificará comprobando el coeficiente de la variable Edad.
- Hipótesis 2b): El efecto del factor Edad no es lineal. A medida que aumenta la edad se incrementa la preocupación por el desperdicio de comida, pero más que linealmente. Esta hipótesis se verificará comprobando el coeficiente $Edad^2$.
- Hipótesis 3: A mayor nivel de estudios mayor preocupación por el desperdicio de comida. Esta hipótesis se verificará comprobando el coeficiente de alguna o de todas las categorías de la variable nivel de estudios incluidas en el modelo, que se compararán con la categoría base.
- Hipótesis 4: A mayor nivel de ingresos menor preocupación por el desperdicio de comida. Esta hipótesis se verificará comprobando el coeficiente de alguna o de todas las categorías de la variable nivel de ingresos incluidas en el modelo, que se compararán con la categoría base.

4. MATERIAL Y MÉTODOS

Una vez planteadas las hipótesis de investigación, procederemos a detallar, en primer lugar, el planteamiento del modelo. A continuación, se explicará cómo se han obtenido los datos, así como un sucinto análisis de los mismos y de sus posibles sesgos. En tercer

lugar, se analizará la forma de medición de cada variable junto con las correcciones que se han tenido que llevar a cabo sobre los datos para poder realizar el modelo de regresión lineal. Finalmente, se detallará la metodología de análisis empleada, parándonos a explicar detalladamente los elementos estadísticos empleados.

4.1 Planteamiento del modelo

El modelo de regresión lineal que se presenta a continuación incluye como variable dependiente la preocupación por el desperdicio de comida y como variables independientes los 5 factores que se desprenden de la literatura revisada más el término cuadrático planteado y el factor de cultura científica propuesto.

Con la finalidad de no confundir las variables, se ha procedido a renombrar las mismas para facilitar su identificación, uso y análisis. A continuación (Tabla 1), se facilita la equivalencia de los nombres de los factores con los nombres finalmente usados en el modelo:

Nombre de los factores	Nombre de las variables en el modelo
Sexo	Mujer (Hombre como categoría base).
Edad	Edad
Término cuadrático de la edad	Edad ²
Nivel de estudios (bachillerato, doctorado, formación profesional, grado universitario, máster y obligatorios).	Bachillerato como nivel base Nivel_Estudios_Doctorado Nivel_Estudios_Formación_Profesional Nivel_Estudios_Grado_Universitario Nivel_Estudios_Máster Nivel_Estudios_Obligatorios
Nivel de ingresos (menos de 1.100€, entre 1.100€ y 2.000€, entre 2.001€ y 3.000€, entre 3.001€ y 4.000€ entre 4.001€ y 5.000€ y más de 5.000€).	Menos de 1.100€ como nivel base Ingresos_Entre_1.100€_y_2.000€ Ingresos_Entre_2.001€_y_3.000€ Ingresos_Entre_3.001€_y_4.000€ Ingresos_Entre_4.001€_y_5.000€

	Ingresos_ Más_de_5.000€
Religión (católico practicante, católico no practicante, ateo, indiferente o agnóstico y creyente en otra religión)	Católico practicante como nivel base Religión_Católico_NP Religión_Ateo Religión_Agnóstico Religión_Otra_Religión
Cultura científica	Cultura_Científica

Tabla 1: variables usadas en el modelo

Por tanto, el modelo finalmente planteado es el siguiente:

$$\begin{aligned} \text{Comida} = & \beta_1 + \beta_2 * \text{Mujer} + \beta_3 * \text{Edad} + \beta_4 * \text{Edad}^2 + \beta_5 \text{ Nivel_Estudios_Doctorado} + \\ & \beta_6 * \text{Nivel_Estudios_Formación_Profesional} + \beta_7 * \text{Nivel_Estudios_Grado_Universitario} + \\ & \beta_8 * \text{Nivel_Estudios_Máster} + \beta_9 * \text{Nivel_Estudios_Obligatorios} + \\ & \beta_{10} * \text{Ingresos_Entre_1.100€_y_2.000€} + \beta_{11} * \text{Ingresos_Entre_2.001€_y_3.000€} + \\ & \beta_{12} * \text{Ingresos_Entre_3.001€_y_4.000€} + \beta_{13} * \text{Ingresos_Entre_4.001€_y_5.000€} + \\ & \beta_{14} * \text{Ingresos_Más_de_5.000€} + \beta_{15} * \text{Religión_Católico_NP} + \beta_{16} * \text{Religión_Ateo} + \\ & \beta_{17} * \text{Religión_Agnóstico} + \beta_{18} * \text{Religión_Otra_Religión} + \beta_{19} * \text{Cultura_Científica} + u. \end{aligned}$$

En el apartado 4.3 del trabajo se detallará cada una de estas variables.

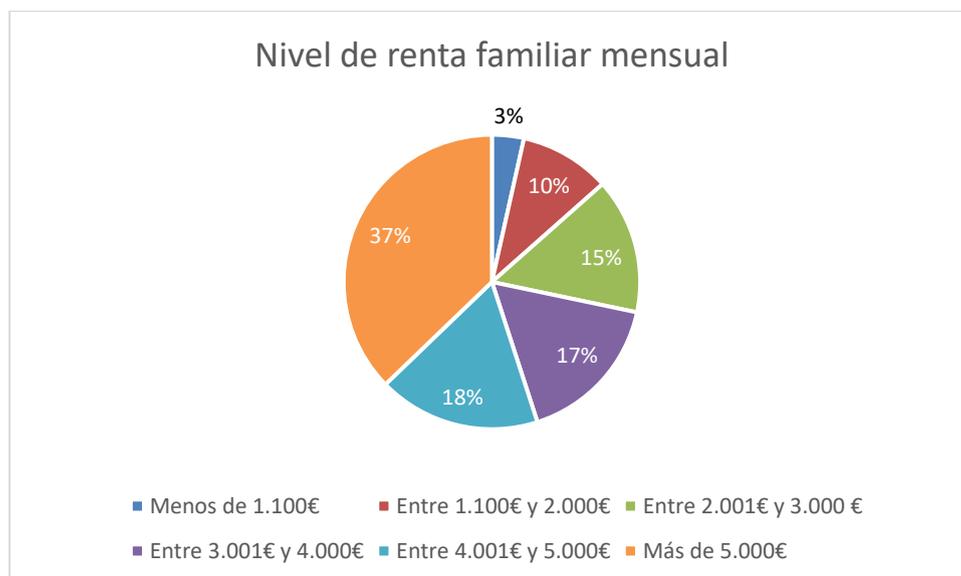
4.2 Datos

Los datos se obtuvieron de una encuesta que se distribuyó de forma online entre el 1 de septiembre y el 8 de octubre de 2021. Dicha encuesta se encuentra disponible en el Anexo I del trabajo. Una vez finalizado el plazo para responder a la encuesta, el número total de respuestas obtenidas fue de 618. He de recalcar que 14 de esas respuestas tuvieron que ser eliminadas debido a problemas tales como fallar la pregunta de control “¿Cuál es el resultado de 6 + 5?” o mostrar un patrón de respuestas claramente arbitrario. De esta forma, la muestra final se compone de un total de 604 registros válidos.

Merece la pena pararse a destacar que, el nivel de renta familiar mensual de los encuestados ha resultado ser el que se presenta a continuación en la *Figura 1*:

Figura 1: Nivel de renta familiar mensual

Fuente: Elaboración propia

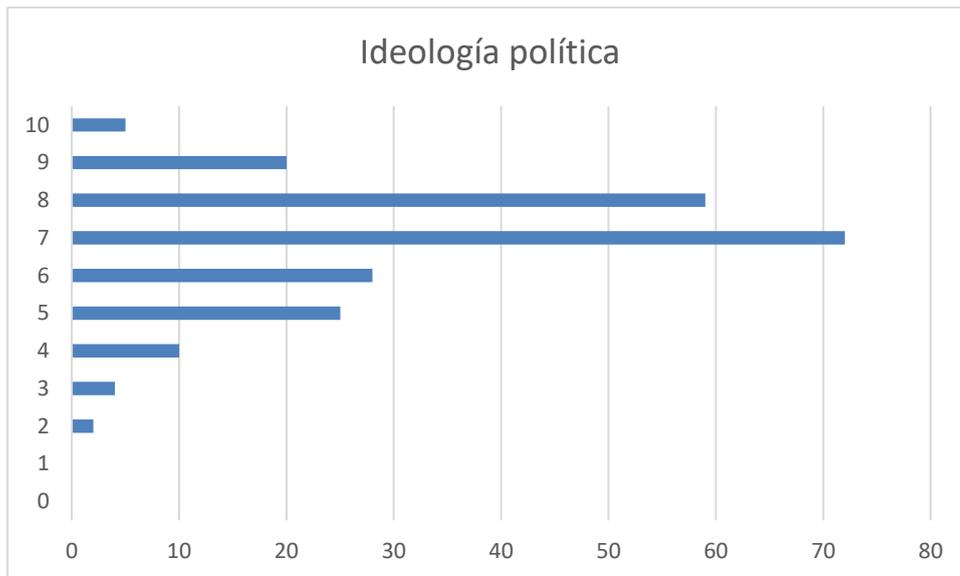


Tal y como se puede observar, más de la mitad de los encuestados se encuentra dentro de los dos intervalos más altos de renta mientras que tan solo un 3% se clasifica dentro del intervalo más bajo, lo cual sugiere un posible sesgo de la muestra hacia un nivel socioeconómico alto.

Por otro lado, también conviene comentar la distribución de la muestra en lo que a ideología política se refiere, correspondiendo el 0 a extrema izquierda y el 10 a extrema derecha, presentada a través de la *Figura 2*:

Figura 2: Ideología política

Fuente: Elaboración propia



En efecto, la media de la ideología política de los encuestados se encuentra en 6,91, lo cual pone de manifiesto que la muestra está sesgada a la ideología de derecha.

Asimismo, desde el punto de vista de la religión, también nos encontramos con un sesgo muestral a la religión católica, el cual se explicará con más detalle más adelante (ver página 37, *Figura 3: Religión los encuestados*).

La causa de estos sesgos se puede atribuir a que, si bien se intentó distribuir la encuesta a personas de diversos perfiles, lo cierto es que, por razones obvias de accesibilidad, la encuesta fue respondida mayoritariamente por personas pertenecientes a mi ámbito universitario, familiar y de amistades, lo que fundamentalmente supone hablar de un entorno parecido en una gran parte de las ocasiones. Prueba de ello es la media de edad de la muestra, que asciende a los 35,39 años, la cual se puede calificar como joven.

4.3 Variables

Como variable dependiente se ha empleado la preocupación por el desperdicio de comida. Se trata de una variable cuantitativa, discreta y configurada como numérica. De este modo, su forma de medida ha sido en una escala del 0-10 (0 corresponde a "Nada en absoluto" y 10 corresponde a "Extremadamente preocupado"), analizando así el nivel de preocupación del encuestado con respecto al desperdicio de comida. Esta variable, al igual que todas las variables numéricas, se ha centrado a la media para evitar potenciales problemas de multicolinealidad.

Como variables independientes se han empleado las anteriormente indicadas en el modelo planteado. Ahora procedemos a detallar la forma de medida de las mismas y la manera de introducirlas en el modelo de regresión lineal creado.

- Sexo: variable dicotómica que analiza el género del encuestado, tomando el valor 1 en el caso de ser mujer y tomando el valor 0 en el caso de ser hombre. Debido a que los encuestados respondieron directamente si eran hombre o mujer, fue necesario ajustar los datos proporcionados por los encuestados a la escala 0-1 antes de introducirlos en el modelo.

Para ello, en el Excel en el que se volcaron los datos de la encuesta, se introdujo la fórmula “SI” con la que condicionar a lo respondido. Si la respuesta era “Hombre” la fórmula asigna el valor de 0 y si la respuesta era “Mujer”, le asigna el valor de 1. De este modo, se consiguió ajustar las respuestas al modelo.

- Edad: variable cuantitativa, discreta, medida con valores enteros comprendidos del 18 en adelante (solo se aceptaron respuestas de mayores de edad). Al tratarse de una variable cuantitativa, de cara a su introducción en el modelo fue necesario realizar un ajuste. Este consistió en centrar los datos obtenidos en la encuesta, restando a cada uno de los valores la media de todos ellos, a través de la función de Excel “PROMEDIO”, para así evitar problemas de multicolinealidad con el término cuadrático que se describe a continuación.
- Edad²: variable cuantitativa, discreta, medida con valores enteros. Los datos de esta variable se obtuvieron a partir de los datos de la variable Edad, los cuales fueron simplemente elevados al cuadrado. Destacar que los datos que se elevaron al cuadrado eran los de la edad ya centrados, para no encontrarnos así con el mencionado problema de multicolinealidad.
- Nivel de estudios: variable categórica ordinal con 6 categorías distintas. Responde a los estudios máximos ya superados, de modo que un estudiante universitario quedaría incluido en la categoría “bachillerato” o “formación profesional”, pues estos son los máximos estudios alcanzados en el momento de responder a la encuesta. Al tratarse de una variable categórica, hubo que realizar un ajuste, de tal forma que una de las categorías se eligió como base y no se introdujo como tal en el modelo. Esta categoría fue la de Bachillerato. Las otras 4 categorías (Obligatorios, Formación Profesional, Grado Universitario, Máster y Doctorado) fueron introducidas en el modelo, asignándose un 1 a la categoría de estudios

correspondiente al encuestado y un 0 a las demás. De este modo, si para un mismo encuestado todas las categorías introducidas toman el valor 0, es porque la categoría de estudios que corresponde al encuestado es la de Bachillerato. La manera de convertir los datos tal y como se recogieron en la encuesta a las necesidades que exige un modelo de regresión lineal fue la siguiente: Con cada una de las 4 categorías que se incluyeron en el modelo se utilizó la fórmula “SI” mencionada anteriormente, para que en el caso de tratarse de la categoría correspondiente al encuestado tomara el valor 1 y en caso contrario 0. Y así con las cuatro categorías para cada encuestado.

- Religión: Se trata de una variable categórica nominal con 5 categorías distintas. El procedimiento para introducir esta variable en el modelo ha sido idéntico que para la variable nivel de estudios: se ha elegido una categoría base, en este caso católico practicante, que no se ha introducido en el modelo. Las cuatro categorías restantes (católico practicante, ateo, agnóstico y creyente en otra religión), se han incluido en el modelo y se han ajustado al mismo a partir de la fórmula “SI” en los mismos términos ya explicados para la variable nivel de estudios, de tal forma que, para cada encuestado, tomarán el valor 1 para la categoría correspondiente al encuestado y 0 para el resto de categorías.
- Nivel de ingresos: variable categórica ordinal. Se ha realizado una agrupación de los niveles de renta familiar mensual en seis categorías, pidiendo a los encuestados que elijan una de ellas. Las categorías son: menos de 1.100€, entre 1.100€ y 2.000€, entre 2.001€ y 3.000€, entre 3.001€ y 4.000€, entre 4.001€ y 5.000€ y más de 5.000€. De cara a su introducción en el modelo, se ha empleado el mismo método que con las otras dos variables categóricas: elegir una categoría base (en este caso menos de 1.100€) y no introducirla en el modelo, e incluir las cinco categorías restantes, sobre las que se aplica la fórmula “SI” para asignar un 1 a la categoría del encuestado y un 0 al resto.
- Cultura científica: variable cuantitativa discreta. De nuevo, al tratarse de una variable cuantitativa, fue necesario centrarla a la media, restando a los valores obtenidos por la encuesta la media de todos ellos, a través de la ya mencionada función “PROMEDIO”. Esta variable analiza el nivel de cultura científica del encuestado, medido según la escala OSI 2.0, que consta de 19 ítems (Kahan, 2017). Se mide en una escala que va del 0 a 19, siendo 0 nula cultura científica y 19 máxima cultura científica. Los 19 ítems en las que se basa la escala OSI 2.0,

acompañados de las preguntas que los han medido, se presentan en la Tabla 2 (en negrita se indica la respuesta correcta a cada pregunta):

RADIOACTIVE	Toda la radioactividad está generada por la actividad humana [Verdadero o Falso]
LASERS	Los láseres funcionan enfocando ondas de sonido [Verdadero o Falso]
ELECTRONS	Los electrones son más pequeños que los átomos [Verdadero o Falso]
NITROGEN	¿Qué gas constituye la mayor parte de la atmósfera de la Tierra? [Hidrógeno, Nitrógeno , Dióxido de Carbono, Oxígeno]
COPERNICUS 1	Según la ciencia oficial, ¿ la Tierra gira alrededor del Sol , o el Sol gira alrededor de la Tierra?
COPERNICUS 2	Según la ciencia oficial, ¿cuánto tiempo tarda la Tierra en dar la vuelta al Sol? [1 día, 1 mes, 1 año]
DIE	Imagine que tiramos un dado de seis caras bien equilibrado 1000 veces. De 1000 tiradas, ¿cuántas veces cree que obtendremos un número par? [abierto: 50% o equivalente]
BUCKS	En la lotería BIG BUCKS, las posibilidades de ganar un premio de 10 euros son del 1%. ¿Cuál es su mejor estimación de cuánta gente ganaría un premio de 10 euros si 1000 personas compran cada una un solo boleto de BIG BUCKS? [abierto: 10 o equivalente]
PROB1	Un médico le dice a una pareja que su composición genética implica que tienen una posibilidad entre cuatro de tener un hijo con una enfermedad hereditaria. ¿Significa esto que, si su primer hijo tiene la enfermedad, los tres siguientes no la tendrán? [Sí/No]
PROB2	¿Significa esto que cada uno de los hijos de la pareja tendrá el mismo riesgo de sufrir la enfermedad? [Sí/No]
ANTIBIOTICS	Los antibióticos matan tanto a los virus como a las bacterias. [Verdadero o Falso]
SWEEP	En el ACME PUBLISHING SWEEPSTAKES, la posibilidad de ganar un coche es de 1 entre 1000. ¿Qué porcentaje de los billetes

	de los ACME PUBLISHING SWEEPSTAKES ganan un coche? [abierto: 0.1% o equivalente]
DISEASE1	Si la probabilidad de contraer una enfermedad es de 20 sobre 100, esto sería lo mismo que tener un _____% de probabilidad de contraer la enfermedad. [abierto: 20 o equivalente]
VALID	Dos científicos quieren saber si un determinado fármaco es eficaz contra la hipertensión. El primer científico quiere dar la droga a 1000 personas con hipertensión y ver cuántas de ellas experimentan niveles de presión arterial más bajos. El segundo científico quiere dar la droga a 500 personas con presión arterial alta y no dar la droga a otras 500 personas con presión arterial alta, y ver cuántos en ambos grupos experimentan niveles de presión arterial más bajos. ¿Cuál es la mejor manera de probar esta droga? [La primera manera/la segunda manera]
DISEASE2	Si la probabilidad de contraer una enfermedad es del 10%, ¿cuántas personas se espera que contraigan la enfermedad de cada 1000? [abierto: 100 o equivalente]
CONDITIONAL	Supongamos que tiene una amiga que tiene un bulto en el pecho y debe hacerse una mamografía. De 100 mujeres como ella, 10 tienen un tumor maligno y 90 de ellas no. De las 10 mujeres que realmente tienen un tumor, la mamografía indica correctamente que 9 de ellas tienen un tumor e indica incorrectamente que 1 de ellas no tiene un tumor. De las 90 mujeres que no tienen un tumor, la mamografía indica correctamente que 80 de ellas no tienen un tumor e indica incorrectamente que 10 de ellas sí lo tienen. La siguiente tabla resume toda esta información. Imagine que su amiga da positivo (como si tuviera un tumor), ¿cuál es la probabilidad de que realmente tenga un tumor? de ____ [abierto: 9, 19]
WIDGET	Si 5 máquinas tardan 5 minutos en hacer 5 piezas, ¿cuánto tiempo tardarán 100 máquinas en hacer 100 piezas? ____ minutos [abierto: 5]

BATBALL	Un bate y una pelota cuestan 1,10 € en total. El bate cuesta 1,00€ más que la pelota. ¿Cuánto cuesta la pelota? ___ céntimos [abierto: 5]
LILLYPAD	En un lago, hay un campo de lirios. Cada día, el campo se duplica en tamaño. Si el campo tarda 48 días en cubrir todo el lago, ¿cuánto tiempo tardaría el campo en cubrir la mitad del lago? ___ días [abierto: 47]

Tabla 2: preguntas que conforman la variable “Cultura científica”

4.4 Metodología y elementos estadísticos

Con relación al procedimiento metodológico seguido, se ha utilizado el programa econométrico de libre distribución Gretl, al cual se han introducido los datos obtenidos en la encuesta tras realizar los ajustes pertinentes ya descritos, con el fin de obtener un modelo de regresión lineal de mínimos cuadrados ordinarios.

De cara a determinar el nivel de significación de las variables, se ha empleado como nivel de significación (Alpha) el valor de 5%.

5. RESULTADOS

A continuación, se muestra el modelo de regresión lineal estimado por el método de mínimos cuadrados ordinarios (MCO) con las variables planteadas y la muestra obtenida. Se emplearon desviaciones típicas robustas a heterocedasticidad, ya que esta fue detectada mediante el test de White, como se menciona más adelante. Partiendo de un nivel de significación del 5% como el mínimo para determinar si una variable es significativa estadísticamente hablando, el modelo resultante es el que se presenta a en la Tabla 3:

	Coefficiente	Desv.típica	Estadístico t	Valor p
const	-0,370	0,581	-0,637	0,524
Mujer	1,109	0,200	5,534	4,74e-08***
EdadCENTRADO	0,021	0,001	2,418	0,016**
EdadCENTRADO2	-0,000	0,000	-0,719	0,473

Doctorado	-0,611	0,871	-0,702	0,483
Formación Profesional	-0,020	0,527	-0,039	0,969
Grado Universitario	0,206	0,220	0,937	0,349
Master	-0,190	0,298	-0,639	0,523
Estudios Obligatorios	-0,074	0,500	-0,148	0,882
Entre_1100_y_2000	0,215	0,602	0,357	0,721
Entre_2001_y_3000	0,044	0,592	0,074	0,941
Entre_3001_y_4000	-0,256	0,591	-0,440	0,660
Entre_4001_y_5000	-0,214	0,588	-0,363	0,717
Mas_de_5000	-0,324	0,565	-0,574	0,566
CatólicoNP	0,091	0,207	0,439	0,661
Ateo	0,313	0,384	0,816	0,415
Agnóstico	-0,112	0,291	-0,386	0,700
Otra Religión	-1,127	1,415	-0,796	0,426
Cultura Científica	0,030	0,032	0,934	0,351

Media de la vble. dep.	0,000	D.T. de la vble. dep.	2,309
Suma de cuad. Residuos	2.876,923	D.T.e la regresión	2,219
R-cuadrado	0,105	R- cuadrado corregido	0,078
F(18,585)	4,552	Valor p (de F)	2,14e-09
Log-verosimilitud	-1328,431	Criterio de Akaike	2.694,863
Criterio de Schwarz	2.778,531	Crit.de Hannan-Qinn	2.727,423

Tabla 3: modelo MCO ajustado

Una vez introducidos los datos en Gretl y generado el modelo, para comprobar que no existía un problema de multicolinealidad se ha procedido a revisar los factores de inflación de la varianza. Tal y como se puede observar en la Tabla 4, todos los factores de inflación de la varianza son inferiores a 10, por lo que podemos concluir que no hay un problema de multicolinealidad, lo cual nos permite seguir adelante con el modelo.

Factores de inflación de la varianza	
Mujer	1,136
Edad	2,664

Edad ²	2,278
Nivel_Estudios_Doctorado	1,146
Nivel_Estudios_Formación_Profesional	1,197
Nivel_Estudios_Grado_Universitario	1,529
Nivel_Estudios_Máster	1,605
Nivel_Estudios_Obligatorios	1,069
Ingresos_Entre_1100€_y_2000€	3,697
Ingresos_Entre_2001€_y_3000€	4,779
Ingresos_Entre_3001€_y_4000€	5,238
Ingresos_Entre_4001€_y_5000€	5,468
Más_de_5000€	8,301
Religión_Catolico_NP	1,306
Religión_Ateo	1,124
Religión_Agnóstico	1,304
Religión_Otra_religión	1,060
Cultura_Científica	1,189

Tabla 4: factores de inflación de la varianza

Por otro lado, para averiguar si el modelo presentaba un problema de heterocedasticidad se realizó el Test de White. Al realizarlo pudimos observar que el p-valor era de 0,007. El hecho de que el p-valor sea inferior a 0,05 revela que hay un problema de heterocedasticidad. Con el fin de solucionar el problema de heterocedasticidad detectado con el Test de White he usado desviaciones típicas robustas a heterocedasticidad.

Antes de pasar al análisis individual de cada variable, conviene analizar el modelo en términos generales. Pues bien, el modelo cuenta con un R-cuadrado de 0,105 y con un R- cuadrado corregido de 0,07, lo cual significa que el porcentaje de la variabilidad en la variable dependiente que explica nuestro modelo es del 10,5%.

Por su parte, el contraste de significación de la F tiene un p-valor de 2,14e-09, que, al ser inferior a 0,05 revela que nuestro modelo es significativo en su conjunto.

Procedemos ahora a detallar el análisis individual de cada variable:

1. Mujer: variable significativa con un nivel de confianza de 95% y un p-valor de $4,74e-08$. Dado que el p-valor es inferior a 0,05 podemos concluir que la variable es significativa. El valor del coeficiente es de 1,109 con signo positivo, pudiendo afirmar por tanto que las mujeres tienen mayor preocupación por el desperdicio de comida y más concretamente, que ceteris paribus y en media, una mujer tiene una preocupación por el desperdicio de comida 1,109 puntos más alta que un hombre.
2. Edad: variable significativa con un nivel de confianza de 95% y un p-valor de 0,016. De nuevo, que el p-valor se encuentre por debajo de 0,05 nos revela que la variable edad es significativa. El coeficiente tiene signo positivo, lo que nos indica que a mayor edad mayor preocupación por el desperdicio de comida, y toma el valor de 0,021, lo cual indica que ceteris paribus y en media, un año más de edad hace que la preocupación por el desperdicio de comida aumente 0,021 puntos.
3. Edad²: El término cuadrático de la edad no es significativo, pues cuenta con un p-valor de 0,473, superior a 0,05.
4. Nivel_Estudios_Doctorado: variable no estadísticamente significativa por contar con un p-valor superior a 0,05, en este caso de 0,483.
5. Nivel_Estudios_Formación_Profesional: variable no significativa por tener un p-valor de 0,969 (superior a 0,05).
6. Nivel_Estudios_Grado_Universitario: variable no significativa por contar con un p-valor de 0,349 (superior a 0,05).
7. Nivel_Estudios_Máster: variable no significativa que cuenta con un p-valor de 0,523, superior a 0,05, por lo que nos abstendremos de interpretar esta variable.
8. Nivel_Estudios_Obligatorios: la última categoría de nivel de estudios tampoco resulta significativa, por ser su p-valor (0,882) superior a 0,05.
9. Ingresos_Entre_1.100€_y_2.000€: esta variable no es significativa dado que su p-valor (0,721) es mayor que 0,05. Esto nos lleva a no interpretar esta variable.
10. Ingresos_Entre_2.001€_y_3.000€: variable no significativa por contar con un p-valor de 0,941, superior a 0,05.
11. Ingresos_Entre_3.001€_y_4.000€: variable estadísticamente no significativa por contar con un p-valor superior a 0,05, en este caso de 0,660.
12. Ingresos_Entre_4.001€_y_5.000€: variable no significativa por tener un p-valor de 0,717 (mayor que 0,05).

13. Ingresos_Más_de_5.000€: variable no significativa por contar con un p-valor de 0,566 (superior a 0,05), motivo por el que no interpretaremos esta variable.
14. Religión_Católico_NP: variable no significativa dado que tiene un p-valor de 0,661, más alto que 0,05.
15. Religión_Ateo: variable no significativa por contar con un p-valor de 0,415, superior a 0,05.
16. Religión_Agnóstico: De nuevo, esta variable no es significativa dado que tiene un p-valor de 0,700, el cual está por encima de 0,05.
17. Religión_Otra_Religi3n: La última categoría de religión tampoco es significativa, pues su p-valor, 0,426, es superior a 0,05.
18. Cultura científica: La variable cultura científica tampoco es significativa dado que su p-valor (0,351) es superior a 0,05. Esto nos lleva a no interpretar la variable.

6. DISCUSIÓN

El presente apartado tiene por objeto analizar los resultados obtenidos en todas las variables, para así comprobar si se cumplen las hipótesis de investigación formuladas inicialmente. De este modo, se procederá a comparar si los resultados obtenidos coinciden, por un lado, con las hipótesis planteadas en el apartado 3 del trabajo y por otro, con lo que se desprende de la literatura académica sobre el tema, ya analizada en el apartado 2 del trabajo.

- Mujer: variable dicotómica que analiza si el hecho de ser de un sexo u otro incide en la preocupación por el desperdicio de comida. Esta variable ha resultado ser estadísticamente significativa de acuerdo con el nivel de confianza propuesto de 95%, por lo que procede analizar el coeficiente obtenido en el modelo de regresión lineal. Pues bien, el coeficiente es positivo y tiene un valor de 1,109. El hecho de que sea positivo nos permite afirmar que las mujeres tienden a preocuparse por el desperdicio de comida más que los hombres, mientras que el coeficiente de 1,109 nos permite ser más precisos y sostener que una mujer, *ceteris paribus* y en media, tiene una preocupación por el desperdicio de comida 1,109 puntos más alta que un hombre. Conviene destacar que el coeficiente obtenido para la variable mujer es el más grande en términos absolutos de los dos que han resultado significativos, lo cual denota que la influencia de la variable independiente mujer sobre la

variable dependiente es considerablemente alta. De hecho, esta variable arroja un nivel de confianza (99%) muy alto, superando el nivel de confianza propuesto de 95%.

Pasando a la verificación de las hipótesis formuladas, la hipótesis de investigación relacionada con esta variable es la hipótesis 1, según la cual el sexo influye en la preocupación por el desperdicio de comida, y más concretamente, las mujeres se preocupan menos que los hombres por el desperdicio de alimentos. Pues bien, se puede decir que esta hipótesis no se cumple. La variable mujer ha resultado ser significativa, lo cual indica, tal y como se ha explicado, que el sexo incide en el nivel de preocupación por el desperdicio de alimentos. Sin embargo, la hipótesis no se cumple en lo que al signo del coeficiente se refiere, que ha resultado ser positivo, denotando una mayor preocupación de las mujeres, al contrario de lo que se planteó en la hipótesis, donde se sugería un coeficiente negativo, esto es, una menor preocupación por parte de las mujeres en lo que al desperdicio de alimentos se refiere.

Al igual que ocurre con la hipótesis de investigación formulada, la revisión de la literatura académica también señala una clara relación entre el sexo y el desperdicio de comida, pero no en el mismo sentido que nuestro modelo, o si se quiere, en el sentido opuesto. En efecto, en el estudio de Morata et al. (2020) se pone de manifiesto que el nivel de desperdicio de alimentos es mayor en mujeres que en hombres, lo que denota una menor preocupación. Se trata de una conclusión parecida a la que también llegan Koivupuro et al. (2012), quienes revelaron que la cantidad de residuos alimentarios evitables era considerablemente mayor en aquellos hogares en los que una mujer era la principal responsable de hacer la compra en comparación con los hogares en los que solo un hombre o ambos cónyuges eran los responsables, llegando incluso a afirmar que las mujeres solteras son las que producen las mayores cantidades de desperdicio de alimentos evitable por persona. Por tanto, el resultado obtenido no coincide con el de investigaciones previas.

- Edad: variable cuantitativa, medida con valores enteros comprendidos del 0 en adelante que analiza si la edad del encuestado influye en la preocupación por el

desperdicio de comida. Dicho de otra forma, analiza si por diferencias de edad hay una tendencia clara hacia una mayor o menor preocupación por el desperdicio de comida. Esta variable también ha resultado ser estadísticamente significativa de acuerdo con el nivel de confianza de referencia de 95%, por lo que a continuación se procede a su análisis. En este caso, la variable arroja un coeficiente positivo de 0,021. El signo positivo, nos permite sostener que a mayor edad mayor preocupación por el desperdicio de comida, y el valor de 0,021 revela que *ceteris paribus* y en media, un año más de edad hace que la preocupación por el desperdicio de comida aumente 0,021 puntos.

Desde el punto de vista de la verificación de hipótesis, la variable edad forma parte de la hipótesis de investigación 2, que a su vez se divide en dos, la 2a) y la 2b). Pues bien, la variable edad se introdujo en el modelo para verificar el cumplimiento de la hipótesis 2a), que afirmaba que las personas de mayor edad tienden a preocuparse más por el desperdicio de comida, hipótesis que ha sido verificada a través del signo positivo del coeficiente de la variable edad: a mayor edad, mayor preocupación por el desperdicio de alimentos.

La literatura académica sobre la correlación entre la edad y la preocupación por el desperdicio de comida se pronuncia en el mismo sentido que los resultados de este estudio y que la hipótesis de investigación formulada. Así, Queded, Marsh, Stunell y Parry (2013) revelan que los mayores de 65 años generan una cantidad considerablemente menor de residuos alimentarios que el resto de la población, al igual que Martindale (2014), quien también llega a una conclusión parecida en su estudio probando que las personas de mayor edad desperdician menos alimentos que los jóvenes. Esta tesis también es apoyada por Mondéjar-Jiménez, Ferrari, Secondi y Principato (2016), quienes sostienen que los jóvenes de entre 15 y 24 años constituyen el segmento de la población más proclive a desperdiciar alimentos y por Cappellini y Parsons (2013) y Evans (2012. Citado en Mallison et al. 2016), al sugerir que los niños (presentes en familias más jóvenes) pueden influir considerablemente en el desperdicio de alimentos de un hogar, debido a la irritabilidad a la hora de ingerir alimentos propia de los niños a edades tempranas, lo que termina provocando que se acabe desperdiciando la comida sobrante.

- Edad²: variable cuantitativa medida con valores enteros que analiza el efecto cuadrático de la variable Edad, es decir, si el efecto del factor Edad en el modelo es no lineal. En el modelo, la variable no resultó ser estadísticamente significativa. Esto supone que no podremos analizar el coeficiente obtenido en el modelo, ya que no se puede afirmar que sea distinto de cero.

Con respecto a la verificación de hipótesis, la hipótesis 2b) es la que se basa exclusivamente en esta variable. Como la variable no ha resultado ser significativa, se puede afirmar que la hipótesis 2b) no se cumple. Esto nos lleva a concluir que en el modelo no se desprende un efecto cuadrático del factor edad, lo cual supone que, de acuerdo con nuestro modelo, a medida que aumenta la edad se incrementa la preocupación por el desperdicio de comida, pero de forma lineal.

La literatura académica relativa a la conexión entre la preocupación por el desperdicio de comida y la edad no recoge información sobre el posible efecto cuadrático de esta sobre aquella, por lo que no se puede realizar una comparativa.

- Nivel de estudios: variable categórica medida a través de 6 categorías distintas, de las cuales una fue elegida como categoría base mientras que las 5 restantes fueron incluidas en el modelo. Responde a los estudios máximos ya superados del encuestado, de modo que un estudiante universitario quedaría incluido en la categoría inmediatamente inferior a “Grado Universitario” pues ese es nivel de estudios alcanzados en el momento de responder a la encuesta. Ninguna de las cinco variables incluidas en el modelo referidas nivel de estudios resultó ser estadísticamente significativa, lo cual nos impide analizar cualquiera de sus coeficientes, puesto que no podemos garantizar que sean distintos de cero.

Con relación a la verificación de hipótesis, las variables relacionadas con el nivel de estudios fueron introducidas con la finalidad de verificar si se cumplía o no la hipótesis de investigación 3, según la cual, a mayor nivel de estudios, mayor preocupación por el desperdicio de comida. Pues bien, aunque este factor pareciera relevante en nuestro estudio de conformidad con la literatura revisada, en nuestro modelo no se ha conseguido identificar la influencia que el nivel de estudios alcanzado tiene en la preocupación por el desperdicio de comida, al no

resultar significativa ninguna de esas variables.

Por su parte, la revisión de la literatura académica sí que confirma la influencia del nivel de estudios en la preocupación por el desperdicio de comida. En efecto, Mallison et al. (2016) consiguen probar en su investigación que los consumidores con estudios universitarios desperdiciaban menos alimentos que aquellos consumidores menos formados que no habían continuado los estudios después de secundaria. De nuevo, Garcés et al. (2014) indican que los individuos más respetuosos con el cuidado del planeta tienden a tener un nivel de estudios generalmente alto, y pese a que esta tesis se remita al respeto al medio ambiente, resulta que ser respetuoso con el medio ambiente suele ir asociado a estar concienciado con el problema que supone el desperdicio de comida. Por tanto, el resultado obtenido no coincide con el de investigaciones previas.

- Religión: variable categórica medida a través de 5 categorías distintas de las cuales, del mismo modo que con el nivel de estudios, una se eligió como categoría base para incluir las otras cuatro en el modelo. Pretende analizar cómo se identifica el encuestado en materia religiosa. Ninguna de las cuatro variables asociadas a la religión, resultó ser significativa en términos estadísticos. Por ende, en base a nuestro modelo no podemos sostener que las diferentes creencias religiosas (o la falta de las mismas) puedan influir en la preocupación por el desperdicio de comida.

Por el contrario, la revisión de literatura académica sí que identificó cierta correlación entre la religión y la preocupación por el desperdicio de comida. De este modo, Aschemann-Witzel et al. (2015) afirman en su estudio que los valores y creencias religiosas juegan un papel muy importante en el desperdicio de comida, al igual que Porpino (2016), que pone de manifiesto que la religión, que en varias de sus corrientes identifica la comida como sagrada, podría explicar ciertos comportamientos relacionados con el desperdicio de alimentos.

- Nivel de ingresos: variable categórica conformada por 6 categorías que responde al total de la renta familiar del encuestado. Al igual que con el resto de variables categóricas, una de las categorías se eligió como base para incluir las cinco

restantes en el modelo. Pues bien, ninguna de estas variables resultó ser estadísticamente significativa, impidiéndonos por tanto analizar los coeficientes obtenidos ya que no podemos afirmar que sean distintos de cero.

Desde el punto de vista de la verificación de hipótesis, esta variable está relacionada con la hipótesis 4, según la cual a mayor nivel de ingresos menor preocupación por el desperdicio de comida. Esta no pudo ser comprobada debido a la falta de significación de la variable, no pudiendo por tanto descubrir la influencia que tiene el nivel de ingresos en la preocupación por el desperdicio de comida.

Por su parte, la revisión de la literatura académica sí que consiguió descubrir dicha influencia. Por citar algunos de los ejemplos más relevantes, en la investigación de Parfitt, Barthel y Macnaughton (2010), se revela que a medida que disminuye la proporción de ingresos dedicada al gasto en comida, el desperdicio de alimentos aumenta, lo cual fácilmente puede traducirse en que a mayores ingresos (y por tanto menos proporción de los mismos que tengo que dedicar a alimentos), mayor desperdicio de comida. En el mismo sentido se pronuncian Chalak, Abou-Daher, Chaaban y Abiad (2016), cuyo modelo confirma una correlación positiva y significativa entre el nivel de ingresos y el desperdicio de comida, y más concretamente, que un aumento del 10% de la renta per cápita conlleva un aumento del 7% de la generación de desperdicio de comida per cápita, si todo lo demás permanece constante.

- Cultura científica: variable cuantitativa que analiza el nivel de cultura científica del encuestado, medido según la escala OSI 2.0, que consta de 19 ítems (Kahan, 2017). Se trata de una escala que va del 0 a 19, siendo 0 nula cultura científica y 19 máxima cultura científica. Tras incluir esta variable en el modelo de forma unilateral, dado que no existía literatura académica que la relacionara con la variable dependiente y nos parecía interesante analizar de forma pionera esta posible correlación, la variable resultó no ser estadísticamente significativa. Esto nos lleva a no poder interpretar el coeficiente obtenido, no pudiéndose descubrir a partir de nuestro modelo la posible influencia que tiene la cultura científica en la preocupación por el desperdicio de comida. Como ya se ha mencionado, la

literatura académica todavía no ha estudiado la relación entre la cultura científica y el desperdicio de comida, por lo que no se puede llevar a cabo una comparativa.

7. CONCLUSIONES

Una vez revisada la literatura académica con la finalidad de averiguar cuáles eran los factores señalados como relevantes a la hora de estudiar la preocupación por el desperdicio de comida, se planteó un modelo de regresión lineal, en el que se incluyeron los factores que se desprendieron de la revisión de la literatura, así como otros dos (cultura científica y término cuadrático en la edad) que, a mi juicio, podían ser potencialmente relevantes a la hora de analizar la preocupación por el desperdicio de comida. A partir de esta información se plantearon 4 hipótesis de investigación.

Tras plantear el modelo, se tomó una muestra, que finalmente constó de un total de 604 elementos muestrales, con el fin de testear los factores que se habían incluido en el modelo y averiguar cuáles y en qué medida influían en la preocupación por el desperdicio de comida, lo cual constituye la variable dependiente de nuestro modelo.

Para ello, fue preciso adaptar la muestra y efectuar una serie de correcciones sobre los datos obtenidos de la encuesta para poder así ajustarlos al programa Gretl encargado de generar el modelo de regresión lineal. Una vez generado el modelo, se realizaron una serie de comprobaciones para asegurarnos que el mismo no presentaba problemas ni de multicolinealidad ni de heteroscedasticidad. Así, mediante el Test de White se detectó un problema de heteroscedasticidad, el cual fue solventado utilizando desviaciones típicas robustas.

Una vez efectuadas dichas comprobaciones, se procedió a realizar un análisis de los factores incluidos en el modelo para así verificar si se cumplían o no las hipótesis de investigación formuladas inicialmente.

De las 18 variables incluidas en el modelo, tan solo dos resultaron estadísticamente significativas: Mujer y Edad. De ahí que el R^2 corregido (0,078) de nuestro modelo sea inferior al R^2 (0,105), dado que el R^2 corregido penaliza la inclusión en el modelo de variables no significativas, que en este caso han sido 16.

En lo que al sexo respecta, se puede concluir que esta es la variable que en mayor medida explica nuestro modelo, esto es, la variación de la variable dependiente, al contar con el coeficiente más grande en términos absolutos de los dos que han resultado significativos.

Esto es algo que no nos sorprende, si tenemos en cuenta la revisión de la literatura académica, que en reiteradas ocasiones recoge la influencia que tiene el sexo en la preocupación por el desperdicio de comida. Ahora bien, lo que sí que nos ha sorprendido es el signo positivo que ha arrojado coeficiente de la variable Mujer, manifestando que las mujeres se preocupan más que los hombres por el desperdicio de comida. Lo cierto es que, atendiendo a la revisión de la literatura, esperábamos el signo opuesto.

Con respecto a la variable Edad, esta resultó ser la segunda variable con el coeficiente más grande en términos absolutos de todas las que resultaron significativas, que solo fueron esta y Mujer. Pues bien, en consonancia con la literatura revisada, a mayor edad, mayor la preocupación por el desperdicio de comida. Esto tiene sentido si se tienen en cuenta dos factores recogidos por la literatura académica. En primer lugar, que las personas de la tercera edad suelen haber experimentado las consecuencias de la post guerra, concretadas en la falta de alimentos y en la austeridad. Asimismo, suelen haber vivido con la necesidad y costumbre de gestionar los alimentos de manera cuidadosa dado que, en las generaciones pasadas, la proporción de los ingresos que se gastaban en comida era mayor que en la actualidad (Jörissen, Priefer y Bräutigam, 2015). Esto sin duda influye en que las personas de la tercera edad tengan inculcado un gran rechazo hacia el desperdicio de comida y que, por tanto, se preocupen por evitarlo. En segundo lugar, el efecto de la edad sobre la variable dependiente que se desprende del modelo también cuadra con el hecho de que los niños pequeños (presentes en familias jóvenes) desperdician una gran proporción de comida, debido a sus rabietas y a la falta de madurez y de capacidad de entender que ese comportamiento no es el correcto (Cappellini y Parsons (2013) y Evans (2012. Citado en Mallison et al. 2016)).

Si bien el resultado del modelo era el esperado en lo que atañe a la variable edad por las razones recién expuestas, lo cierto es que, tal y como advierten Parfitt, Barthel y Macnaughton (2010), sería un error asumir que esta distribución demográfica se mantendrá en un futuro próximo, ya que la generación de la postguerra se está extinguiendo paulatinamente, y con ella, esas marcadas actitudes tendentes al rechazo del desperdicio de comida. Dicho esto, sería interesante comparar los resultados obtenidos en este modelo relativos el efecto de la edad con los que se obtengan en unos años, cuando la generación de la posguerra abra paso a una generación de la tercera edad que ya no haya vivido la guerra y sus consecuencias.

También resulta interesante reseñar que la variable nivel de ingresos no ha resultado significativa. Ello nos ha sorprendido, dado que, tal y como se pone de manifiesto numerosas veces en la revisión de la literatura académica, un menor nivel de ingresos suele ir asociado a una necesidad ahorrar, lo cual se puede traducir en tratar de evitar desperdiciar alimentos con el coste económico que ello supone. O dicho desde la perspectiva opuesta, los hogares con ingresos más altos se pueden permitir con mayor frecuencia el coste económico asociado al desperdicio de comida. Pese a esto, a través de nuestro modelo no hemos detectado un efecto significativo del nivel de ingresos sobre la preocupación por el desperdicio de alimentos.

Por otro lado, merece la pena señalar que, las dos variables incluidas por decisión propia sin base a una revisión de literatura académica previa, esto es, el término cuadrático de la edad y la cultura científica, no han resultado ser estadísticamente significativas. La finalidad de la inclusión de estas variables en el modelo era la de analizar de forma pionera el efecto que estas podrían tener sobre la variable dependiente, cosa que no se ha logrado a partir de nuestro modelo.

Asimismo, la variable nivel de estudios tampoco resultó ser significativa en ninguna de las categorías que se diseñaron y que se introdujeron en el modelo. Esto de nuevo nos sorprende, ya que es lógico pensar que, a un mayor nivel de estudios y formación alcanzado, mayor concienciación se tendrá sobre las consecuencias asociadas al problema del desperdicio de comida, tanto desde un punto sostenible como desde un punto de vista social. Estas se pueden sintetizar en que, desde un punto de vista sostenible, el exceso de producción que más tarde acaba derivando en altos niveles de desperdicio de alimentos, daña considerablemente nuestro planeta. Prueba de ello es que el sector alimentario supone el 26% del total de emisiones de gases de efecto invernadero (Compromiso RSE, 2020). Igualmente, y desde un punto de vista social, resulta inaceptable que este fenómeno de desperdicio masivo de alimentos este teniendo lugar al mismo tiempo que millones de personas se ven afectadas por las hambrunas, las cuales causan malnutrición, epidemias y muertes. Pues bien, pese a ello, nuestro modelo no ha detectado el impacto del nivel de estudios sobre la variable dependiente.

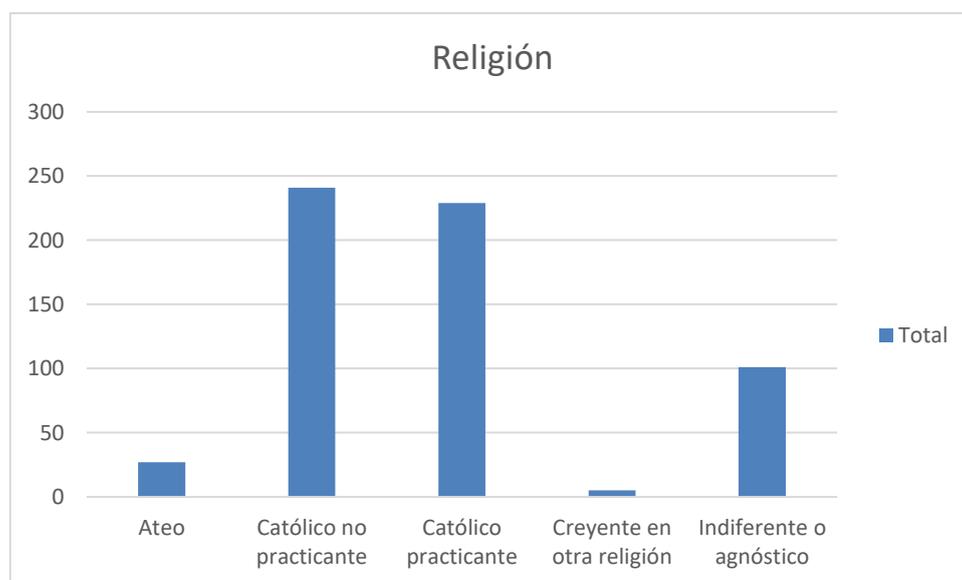
Por su parte, la variable religión tampoco resultó ser significativa en términos estadísticos. De nuevo, este resultado nos sorprendió, ya que la literatura académica sí que apuntaba

una posible influencia, señalando como potencial explicación el hecho de que en algunas religiones la comida es considerada sagrada. Un motivo que podría explicar que en nuestro modelo no se haya podido medir la influencia del factor religión puede estar relacionado con la composición de la muestra. En efecto, tal y como se observa en la Figura 1 que se presenta a continuación, un 77,98% de los encuestados confirmó ser católico (practicante o no practicante), un 21,19% indiferente, agnóstico o ateo y un 0,83% creyente en otra religión. Pues bien, la religión católica (de la que se consideran creyentes más de las 3/4 partes de la muestra) no contempla ningún tipo de sacralización concreta hacia la comida. Lo mismo se puede decir del grupo de agnósticos, indiferentes o ateos, que conforman casi 1/4 parte de la muestra, ya que sus creencias religiosas (o la falta de las mismas) no les imponen ningún tipo de tipo de devoción o idolatría hacia la comida. Cuestión distinta es que por otros motivos (personales, costumbre, educación, etc.) estos dos grandes grupos tengan una determinada actitud hacia comida y hacia su desperdicio.

Por su parte, las únicas religiones que sí que podrían contemplar una determinada sacralización hacia la comida quedarían incluidas dentro de la categoría creyente en otra religión, que en nuestra muestra solo cuenta con una proporción del 0,83% de los encuestados, una cifra demasiado baja como para poder sacar conclusiones sobre el efecto que estas religiones pueden tener sobre el desperdicio de comida.

Figura 3: Religión los encuestados

Fuente: Elaboración propia



Finalmente, me gustaría concluir este trabajo recopilando algunas de las formas que se han señalado como efectivas por la literatura académica de cara a de minimizar el desperdicio de alimentos. Por un lado, tener información sobre los alimentos que uno tiene en el hogar resulta clave a la hora de minimizar el desperdicio de alimentos, dado que disminuye la probabilidad de que se compren alimentos que ya se poseen. Esta práctica reduciría la acumulación de alimentos y, en consecuencia, reduciría el desperdicio de alimentos caducados (Schneider y Obersteiner, 2007).

Por otro lado, Martindale (2014) parte de la base de que una de las principales causas del desperdicio de alimentos es que no se utilizan a tiempo antes de que se estropeen, situación claramente evitable cuando se trata de alimentos congelados, argumentando así el importante papel que puede jugar el consumo de comida congelada de cara a minimizar el desperdicio de comida.

Por su parte, la tesis de Mondéjar-Jiménez, Ferrari, Secondi y Principato (2016) identifica como factores limitativos del desperdicio de comida distinguir entre las fechas de consumo preferente y las de caducidad, planificar las compras antes de hacerlas y reutilizar las sobras en nuevas comidas.

En último lugar, en la investigación de Schanes, Dobernig y Gözet (2018) se manifiesta que la reducción del desperdicio de comida se puede conseguir con acciones tales como “planificar las compras, comprar con más frecuencia, comprar en tiendas más pequeñas, cultivar alimentos, el almacenamiento adecuado de los mismos o el uso de las sobras en la cocina” (p.988), así como facilitando la comprensión de las etiquetas de los alimentos o incluso eliminando la fecha de caducidad de algunos de ellos.

8. REFERENCIAS

Aschemann-Witzel, J., De Hooge, I., Amani, P., Bech-Larsen, T., & Oostindjer, M. (2015). Consumer-related food waste: Causes and potential for action. *Sustainability*, 7(6), 6457-6477.

Cappellini, B., & Parsons, E. (2012). Practising Thrift at Dinnertime: Mealtime Leftovers, Sacrifice and Family Membership. *The Sociological Review*, 60(2_suppl), 121–134. <https://doi.org/10.1111/1467-954X.12041>

Chalak, A., Abou-Daher, C., Chaaban, J., & Abiad, M. G. (2016). The global economic and regulatory determinants of household food waste generation: A cross-country analysis. *Waste management*, 48, 418-422.

Compromiso RSE. (2020). *El sistema alimentario produce un 26% del total de emisiones de gases de efecto invernadero*. [Consultado el 30/01/2022]. Disponible en <https://cutt.ly/OOGv2HZ>

Evans, D. (2012). Beyond the Throwaway Society: Ordinary Domestic Practice and a Sociological Approach to Household Food Waste. *Sociology*, 46(1), 41–56. <https://doi.org/10.1177/0038038511416150>

FAO. (2012). Submission for the Review of the Amended New Delhi Work Programme on Article 6: Education, Training and Public Awareness

Farr-Wharton, G., Foth, M., & Choi, J. H. J. (2014). Identifying factors that promote consumer behaviours causing expired domestic food waste. *Journal of Consumer Behaviour*, 13(6), 393-402.

Garcés, C., Pedraja, M., Rivera, P. & Berné, C. (2014) *Estudio del perfil del consumidor comprometido con el medio ambiente*. [Consultado el 3/02/2022]. Disponible en <https://cutt.ly/CORGcvg>

Graham-Rowe, E., Jessop, D.C., Sparks, P., 2015. Predicting household food waste reduction using an extended theory of planned behaviour. *Resources, Conservation and Recycling*. 101, 194e202

Jörissen, J., Priefer, C., & Bräutigam, K. R. (2015). Food waste generation at household level: Results of a survey among employees of two European research centers in Italy and Germany. *Sustainability*, 7(3), 2695-2715.

Kahan, D. M. (2017). 'Ordinary science intelligence': a science-comprehension measure for study of risk and science communication, with notes on evolution and climate change. *Journal of Risk Research*, 20(8), 995-1016.

Koivupuro, H. K., Hartikainen, H., Silvennoinen, K., Katajajuuri, J. M., Heikintalo, N., Reinikainen, A., & Jalkanen, L. (2012). Influence of socio-demographical, behavioural and attitudinal factors on the amount of avoidable food waste generated in Finnish households. *International journal of consumer studies*, 36(2), 183-191.

Krzywoszynska, A. (2016). Despilfarro: el escándalo global de la comida. *Nueva sociedad*, 262, 1-7.

Lyndhurst, B. (2007). *Food behaviour consumer research: Quantitative stage*. UK:WRAP.

Mallinson, L. J., Russell, J. M., & Barker, M. E. (2016). Attitudes and behaviour towards convenience food and food waste in the United Kingdom. *Appetite*, 103, 17-28.

Martindale, W. (2014). Using consumer surveys to determine food sustainability. *British Food Journal*.

Mondéjar-Jiménez, J. A., Ferrari, G., Secondi, L., & Principato, L. (2016). From the table to waste: An exploratory study on behaviour towards food waste of Spanish and Italian youths. *Journal of Cleaner Production*, 138, 8-18.

Morata, M. P., González-Santana, R. A., Blesa, J., Frígola, A., & Esteve, M. J. (2020). Estudio de los hábitos y generación de desperdicios alimentarios de jóvenes estudiantes universitarios. *Nutrición hospitalaria*, 37(2), 349-358.

Naciones Unidas. (2019). *Informe de los Objetivos de desarrollo sostenible*. [Consultado el 6/02/2022]. Disponible en <https://cutt.ly/YAaafee>

Neff, R.A., Spiker, M.L., Truant, P.L., (2015). Wasted food: US consumers' reported awareness, attitudes, and behaviors. *PLoS One* 10 e0127881.

Parfitt, J., Barthel, M., & Macnaughton, S. (2010). Food waste within food supply chains: quantification and potential for change to 2050. *Philosophical transactions of the royal society B: biological sciences*, 365(1554), 3065-3081.

Porpino, G. (2016). Household food waste behavior: Avenues for future research. *Journal of the Association for Consumer Research*, 1(1), 41-51.

Qi, D., & Roe, B. E. (2016). Household food waste: Multivariate regression and principal components analyses of awareness and attitudes among US consumers. *PloS one*, *11*(7), e0159250.

Quested, T. E., Marsh, E., Stunell, D., & Parry, A. D. (2013). Spaghetti soup: The complex world of food waste behaviours. *Resources, Conservation and Recycling*, *79*, 43-51.

Schanes, K., Dobernig, K., & Gözet, B. (2018). Food waste matters-A systematic review of household food waste practices and their policy implications. *Journal of cleaner production*, *182*, 978-991.

Schneider, F. & Obersteiner, G. (2007). Food Waste in Residual Waste of Households – regional and social-economic differences. *Proceedings of the Eleventh International Waste Management and Landfill Symposium*, CISA, S. Margherita di Pula, Sardinia, Italy.

Stancu, V., Haugaard, P., Lähteenmäki, L., (2016). Determinants of consumer food waste behaviour: two routes to food waste. *Appetite* *96*, 7-17.

Stuart, T. (2009). *Waste: Uncovering the global food scandal*. London: W.W. Norton & Co.

Unicef. (2020). *Otros 6,7 millones de niños menores de 5 años podrían sufrir de emaciación este año debido a la COVID-19*. [Consultado el 6/02/2022]. Disponible en <https://cutt.ly/qOGgMDa>

9. ANEXOS

Anexo I – Encuesta

- ¿Cuál es su edad? Por favor, escriba el número.
- Cuando se habla de política, normalmente se usan las expresiones izquierda y derecha. En la pantalla hay una serie de recuadros que van de izquierda a derecha. ¿En qué caja se colocaría donde 0 significa extrema izquierda y 10 significa extrema derecha?
- Género [Hombre / Mujer].
- Por favor, indique el mayor nivel de estudios alcanzados (Obligatorios / Bachillerato / Grados / Máster / Doctorado).
- Sabiendo que la renta familiar neta media en España es de unos 1.100 euros al mes, ¿Cuál es la renta total de su familia? [Intervalos: menos de 1.100 / 1.100 - 2.000 / 2.001 - 3.000 / 3.001 - 4000 / 4.001 - 5000 / Más de 5.000].
- ¿Cómo se considera a sí mismo en materia religiosa? [Católico practicante / Católico no practicante / Creyente de otra religión / Indiferente o agnóstico / Ateo].
- ¿Cuál es el resultado de $6 + 5$? [9 / 10 / 11 / 12 / 15 / Otro].
- En una escala del 0 al 10, ¿cuál es su nivel de preocupación con respecto al desperdicio de comida? (0 corresponde a "Nada en absoluto" y 10 corresponde a "Extremadamente preocupado").
- Preguntas asociadas a la variable cultura científica (ver página 22, Tabla 2: Preguntas que conforman la variable “Cultura científica”).