



GRADO EN ECONOMÍA

CURSO ACADÉMICO 2019-2020

TRABAJO DE FIN DE GRADO

**ANÁLISIS DE LA PRECARIEDAD LABORAL Y EL
EFECTO DE LA COVID-19 EN EL MERCADO
LABORAL ESPAÑOL DURANTE EL PRIMER
TRIMESTRE DE 2020.**

**ANALYSIS OF JOB INSECURITY AND THE
EFFECT OF COVID-19 ON THE SPANISH JOB
MARKET DURING THE FIRST QUARTER OF 2020.**

AUTORA: ANDREA RODRÍGUEZ GUTIÉRREZ

DIRECTORA: PATRICIA MORENO MENCÍA

SEPTIEMBRE, 2020

ÍNDICE GENERAL

RESUMEN:	6
ABSTRACT:	6
1. INTRODUCCIÓN:	7
1.1. HIPÓTESIS:.....	9
1.2. OBJETIVOS DEL TRABAJO:.....	9
2. MATERIAL UTILIZADO:	9
3. DISEÑO MUESTRAL:	10
4. VARIABLES ESTUDIADAS Y DEFINICIONES:	12
4.1. Horas de trabajo (variable horas) :.....	12
4.2. Contratos a tiempo parcial (variable parcial) :.....	13
4.3. Contratos temporales o indefinidos (variable temporal) :.....	14
4.4. Comunidad autónoma (variable CCAA) :.....	15
4.5. Casos de Coronavirus por Comunidad Autónoma (variable covidc) :.....	18
4.6. Edad de los encuestados (variable edad) :.....	20
4.7. Grado de estudios finalizado por el encuestado: (variables primaria, secundaria y superior) :.....	22
4.8. Nacionalidad del individuo (variable nacionalidad) :.....	24
4.9. Sexo del encuestado: (variable sexo) :.....	25
5. CASO PRÁCTICO:	26
5.1. Marco teórico: El paro y la precariedad laboral en el mercado Español.....	26
5.2. Estudio de las horas de trabajo:.....	28
5.2.1. Marco teórico del modelo logit.....	28
5.2.1: Resultados de la estimación del modelo 1.....	29
5.3. Estudio del desempleo:.....	31
5.3.1. Marco teórico del modelo logit.....	31
5.3.2: Resultados de las estimaciones de los modelos 2 y 3.....	33
6. CONCLUSIONES:	40
7. BIBLIOGRAFÍA:	41

INDICE DE GRÁFICOS, ILUSTRACIONES ,TABLAS Y ECUACIONES.

GRÁFICOS:

Gráfico 3. 1: Comparación de la desviación de una variable normal truncada con una variable normal estándar.	10
Gráfico 3. 2: Comparación de la desviación de una variable normal censurada y una variable normal estándar	11
Gráfico 4.1.1: Relación entre el número de individuos de la muestra y las horas trabajadas.....	12
Gráfico 4. 2. 1: Distribución del tipo de jornada de los trabajadores.....	13
Gráfico 4.3.1 : Distribución del tipo de contrato de los trabajadores.....	14
Gráfico 4.4.1 : N ° de encuestados (verde) y número de desempleados (azul) por CCAA.....	16
Gráfico 4.5.1 : Individuos que viven en una CCAA que el número de casos es superior a la media de España.....	19
Gráfico 4.6.1: Edad de los trabajadores.....	20
Gráfico 4.6.2 : Edad de toda la muestra.....	20
Gráfico 4.7.1 : Distribución del porcentaje de parados según su nivel de estudios.....	23
Gráfico 4.8.1 : Distribución de los desempleados en función de su nacionalidad.....	24
Gráfico 4.9.1 : Distribución de los desempleados en función de su sexo.....	25
Gráfico 5.1.1 : Evolucion de la tasa de paro en España.....	26
Gráfico 5.3.2.1: Estimación de los coeficientes del modelo 2 con su error estandar.....	35
Gráfico 5.3.2.2 : Estimación de coeficientes del modelo 3 con el error estándar.....	38

TABLAS:

Tabla 4.4.1 : Distribución de encuestados y desocupados en la EPA por CCAA.....	15
Tabla 4.4.2 : Porcentaje de desempleados en cada CCAA.....	17
Tabla 4.5.1 : Número de casos de Covid-19 en cada CCAA.....	18
Tabla 4.6.1 : Distribución de los encuestados por edades.....	20
Tabla 4.7.1 : Códigos de la EPA para la variable TNFORMA.....	22
Tabla 4.7.2 : Distribución de la muestra en función de sus estudios.....	22
Tabla 4.8.1 : Distribucion de la población en función de su nacionalidad.....	24
Tabla 4.9.1: Distribución de la muestra y desempleo en función del sexo.....	25
Tabla 5.2.2.1: Resultados de la regresión del modelo 1 a través del modelo Tobit.....	29
Tabla 5.3.2.1: Efectos marginales del modelo 2.....	36
Tabla 5.3.2.2: Efectos marginales del modelo 3.....	39

ILUSTRACIONES:

Ilustración 5.3.2.1: Resultados de la regresión del modelo 2 a traves del modelo Logit.....	33
Ilustraciones 5.3.2.2 y 5.3.2.3: Intervalos de confianza al 95% y 99%.....	34
Ilustración 5.3.2.4: Resultados de la regresión del modelo 3 a traves del modelo logit.....	37
Ilustración 5.3.2.5 y 5.3.2.6: Intervalos de confianza al 95% y 99%.....	38

ECUACIONES:

Ecuación [1].....	28
Ecuación [2].....	28
Ecuación [3].....	28
Ecuación [4].....	29
Ecuación [5].....	31
Ecuación [6].....	31
Ecuación [7].....	31
Ecuación [8].....	31
Ecuación [9].....	31
Ecuación [10].....	31
Ecuación [11].....	32
Ecuación [12].....	33
Ecuación [13].....	37

RESUMEN:

En este ensayo se ha decidido realizar un análisis descriptivo de la situación de precariedad laboral en la que se encuentra el mercado laboral en España durante el primer trimestre del 2020. Además de esto, se tratará de analizar el impacto de la Covid-19 en el mercado laboral, tomando el número de casos de coronavirus en cada CCAA como una de las variables que determinan la situación actual del mercado laboral, además de esta variable, analizaremos las variables que consideramos que influyen en la entrada o salida al mercado laboral y que consideramos como los principales determinantes del desempleo. Estudiaremos esta situación mediante tres regresiones, de las cuales, en el primer modelo se analizará la influencia de estos determinantes en las horas de trabajo mediante un modelo Tobit, y en el segundo y tercer modelo se estudiará la influencia de estas variables a la hora de poseer un contrato temporal o indefinido y a la hora de que la jornada de trabajo de los individuos sea parcial o completa, este análisis se realizará mediante dos modelos Logit.

Palabras claves: Precariedad laboral, desempleo, Covid-19, mercado laboral, modelo Tobit, modelo Logit.

ABSTRACT:

In this essay, we have been decided to make a descriptive analysis about the job insecurity in the Spanish job market during the first quarter of 2020. Besides, we will try to analyze the hit of the Covid-19 on the job market, taking the number of coronavirus cases in each CCAA as a variable which establish the current job market position, in addition to this variable we will try to analyze more variables that we consider have an influence at the entry or exit in the job market and we consider that this variables are the main determinants of unemployment. We will study this situation by performing three regression, in the first model we will analyze the influence of these determinants on the working hours making a Tobit model, in the second and third model we will study the influence of these variables when the kind of the agreement is temporary or undefined and when the working hours are partial or complete, this analysis will be realised by two logit models.

Keywords: job insecurity, unemployment, Covid-19, job market, Tobit model, Logit model.

1. INTRODUCCIÓN:

En un mundo tan globalizado, la aparición de nuevas cepas o cambios en los virus conocidos suponen un problema a la hora de controlarlos, debido principalmente a la gran capacidad de movilidad de la que dispone la población, lo cual deja poco tiempo de respuesta a la sanidad pública. Para procurar evitar que el foco de un virus nuevo se des controle y se expanda por todo el mundo creando una emergencia sanitaria o pandemia, organismos como la Organización Mundial de la Salud (OMS), presenta desde hace más de 50 años un programa cuyo principal papel es vigilar y responder ante cambios en la composición de enfermedades transmisibles y no transmisibles, TheWHO's Global Influenza Programme (GIP), con esta misma finalidad en Europa también encontramos el European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC) fundado en 2005, el cual se encarga de la evaluación y comunicación de los virus que suponen un peligro para la población.

Fijándonos en los brotes epidémicos y crisis a las que se ha enfrentado España recientemente, nos encontramos en 2006 cuando se detectó el primer brote de Gripe aviar en el País Vasco. Se estableció que dicho brote en un futuro podría tratarse de una nueva pandemia como indicó el Ministerio de Sanidad (2009) : “El problema es que el virus mute y llegue a ser fácilmente transmisible entre personas (y no sólo de aves a personas como hasta ahora). En ese momento es cuando podría declararse una situación de pandemia”.

Situándonos en la actualidad el Coronavirus (SARS-CoV2), se trata de una enfermedad respiratoria aguda que puede desembocar en una neumonía mortal, originario de Wuhan (China), esta cepa de Coronavirus fue descubierta en aves de corral domesticas en el año 1930. Quizá se trate de una mutación del virus de la gripe aviar y efectivamente como avisaron los expertos en 2006 nos presenta una situación solo comparable a la vivida en el siglo XIV con la Peste Negra en España, una autentica pandemia, que a pesar de los avances médicos y de las mejoras en investigación sanitaria, la globalización y el poco tiempo de respuesta que han tenido los servicios sanitarios debido a la tardía localización del primer foco, también denominado paciente 0 (primer caso confirmado el 31 de Enero) han provocado una alerta sanitaria que no solo afecta a España si no que es a nivel global, como estableció Simón, F. (2020): “existe "probabilidad" de que el virus viajara desde China hasta Europa antes de la notificación del brote por parte de las autoridades Chinas, el 31 de diciembre de 2019”. A partir de los datos obtenidos del Departamento de Seguridad Nacional, este virus ha causado a 30 de Marzo (fecha límite del estudio del trabajo) aproximadamente 85.194 contagios y 7340 muertos en toda España y 722.058 contagiados y 33.579 muertos a nivel mundial.

Esta pandemia trae consigo muchos cambios tanto sociológicos como económicos, y es evidente que una de las consecuencias más importantes, que se va notando desde la aparición de los primeros casos de Covid-19, es el cambio en el mercado laboral y la gran crisis que nos acecha. Las consecuencias laborales de esta crisis pueden ser comparables a la Gran Depresión o la Crisis financiera Global de 2008, como ha establecido Romer, P, (2020): “Creo que puede ser tan mala como la Gran Depresión. Si los gobiernos no actúan rápidamente para garantizar que las personas puedan volver a trabajar de manera segura, podríamos tener una crisis económica peor que la Gran Depresión”.

El mercado laboral en España en las últimas décadas se caracteriza principalmente por una precariedad laboral como expone Laparra, M. (2006), “ España está mal situada en la mayor parte de estos indicadores, tanto en la comparativa con otros países europeos como en la evolución desde 1992 hasta 2005 [...] aunque en términos relativos el trabajo temporal ha descendido, creándose en 11 años, 4 millones de empleos estables nuevos, en términos absolutos la proporción de empleos estables apenas cambia y la precariedad podría afectar a 3 millones de trabajadores condenados a ciclos trabajo temporal y desempleo”.

Los más afectados generalmente por estos empleos son la gente joven, puesto que las empresas que ofertan puestos de trabajo estables suelen requerir experiencia en el sector, una de las principales características que ofrecen estos trabajos aparte de la inestabilidad laboral son los bajos salarios. Es por esto por lo que las empresas españolas buscan gente joven para la realización de trabajos temporales, como en el caso de la fábrica de Polo, donde en este sector automovilístico se necesita que tanto la empresa como los propios trabajadores de esta sean fácilmente sustituibles, esto conlleva a una desvalorización del trabajo, como bien expone Castillo, J. J. (2005, 55), “Cuanto más joven se es, o menos tiempo se lleva en la empresa, uno es más “apto” para el trabajo que se le exige, en sentido literal”. Se estima según un informe de Asemplo con los datos de la EPA, que el 14,9% de los trabajadores en España tienen un contrato a tiempo parcial, aproximadamente 2,9 millones de personas, y un 26,9% de los puestos de trabajo son temporales, que en el caso de los jóvenes implica un 71,2% durante 2019. Según datos obtenidos en Eurostat aproximadamente el 32,6% de los empleos temporales tienen una duración máxima de 6 meses.

También las mujeres y los extranjeros son grupos principalmente afectados por este tipo de empleos, en el caso de las mujeres realizan un 67,2% de las labores domésticas no remuneradas frente a un 33% de los hombres, además de esto, según los datos obtenidos por la EPA en 2014, una de cada 5 mujeres (frente 1 de cada 10 hombres) presentan una baja remuneración, debido a que tienden a desempeñar trabajos en sectores más precarizados como hostelería, turismo, empleo del hogar... y además de esto, la existencia de una brecha salarial de género que es aproximadamente un 14,2 en España. Esto también ocurre con los extranjeros, también tienden a trabajar en los sectores más precarizados, gran parte de los extranjeros de nuestro país no cuentan con un marco de protección legal, y su estatus de inmigrante provoca unas remuneraciones más bajas que las del resto de sus compañeros, tendiendo así a la precariedad laboral en ambos casos.

Analizando el primer trimestre de 2020, según los datos publicados por la Organización Internacional del Trabajo (OIT) en Marzo, se estima una pérdida de 900.000 puestos de trabajo exclusivamente en este mes, debido a las medidas adoptadas por la cuarentena. Los principales sectores que se han visto afectados han sido el sector turístico que comprende la hostelería, la restauración, agencias de viaje, etc. Estos son los sectores caracterizados con mayores tasas de creación de empleo temporal, puesto que mientras ha durado el periodo de cuarentena se han visto obligados a cerrar sus negocios, causando así numerosas pérdidas económicas y laborales. Pero no se han visto afectados estos sectores únicamente, en general, el Covid-19 ha provocado grandes pérdidas en los trabajos de todos los sectores y ha causado una gran disminución de las horas de trabajo debido al cierre total del negocio o a la obligación de cambiar su modo operativo implantando en la empresa el teletrabajo, esta reducción de las horas ha sido reflejada por la OIT (2020), “Durante el primer trimestre del año, se estima que el 5.4% de las horas de trabajo globales (equivalentes a 155 millones de empleos a tiempo completo) se perdieron en relación con el cuarto trimestre de 2019”.

1.1. HIPÓTESIS:

Analizar los principales determinantes de la precariedad laboral y determinar cómo ha afectado hasta el momento la Covid-19 al mercado laboral y al tipo de empleo, dependiendo de si la CCAA registra más casos que la media Española o menos.

1.2. OBJETIVOS DEL TRABAJO:

- Analizar y explicar las diferencias laborales que ha provocado la Covid-19 entre las CCAA que presentan más casos y las que presentan menos casos.
- Análisis de la precariedad laboral mediante el estudio de las horas de trabajo, los trabajos temporales y los trabajos indefinidos.

2. MATERIAL UTILIZADO:

En este trabajo se ha desarrollado un estudio observacional de tipo transversal y descriptivo sobre las diferencias laborales existentes y como ha afectado la crisis de la Covid-19 tanto dependiendo de los casos de la CCAA de residencia, la edad y el tipo de puesto de trabajo. Para la elaboración de este estudio se han utilizado los datos proporcionados por la Encuesta de población activa (EPA) del primer periodo del año 2020. Esta encuesta ha sido descargada en un fichero CSV que recoge los microdatos necesarios para la realización del estudio. Estos microdatos recogen los valores numéricos que toma la variable en cada registro individual de la encuesta.

La EPA es realizada de forma trimestral desde el año 1964, por el Instituto Nacional de Estadística (INE), la encuesta se realiza con la ayuda de la Delegación Provincial o centro CATI, donde se realiza la entrevista, que se hace de forma telefónica asistida mediante ordenadores, y se revisa la misma y con la ayuda de los Servicios Centrales, los cuales se encargan del control de las variables de identificación y la generación de las variables derivadas.

La EPA 2020 está constituida por varias encuestas realizadas a una muestra de 65.000 familias, es decir, aproximadamente 200.000 personas, todas ellas mayores de 16 años, pero como consecuencia de la crisis sanitaria de la Covid-19, el tamaño muestral de las primeras entrevistas se ha visto reducido. La INE utiliza un panel rotatorio o pseudopanel para realizar las encuestas a los hogares periódicamente hasta un máximo de 6 meses. Para que esta encuesta sea válida y el muestreo sea aleatorio, se utilizan también otras fuentes de datos como el censo o padrón continuo. Los resultados obtenidos por esta encuesta tienen un nivel de confianza del 99% y cuentan con un margen de error de aproximadamente un 2%.

Para conocer la estructura de la encuesta nos fijamos en el modelo de 2005, en el cual se dividen las variables en las secciones que especificaremos a continuación: Datos de control, datos demográficos, formación y nivel de estudios, si el encuestado trabajó en la semana de referencia, datos del empleo principal, segundo empleo, deseo de trabajar más horas, búsqueda de empleo, experiencia profesional, inscripción en la oficina pública de empleo, situaciones diversas, situación hace un año, trabajó el año pasado y variables derivadas.

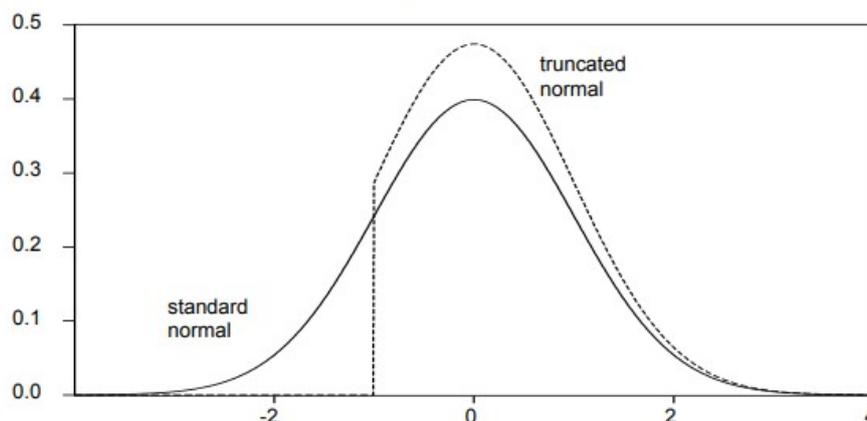
Para la variable COVIDC los datos se han obtenido de la página oficial del Gobierno de España, en el apartado de seguridad Nacional con fecha de 30 de Marzo de 2020, lo que hemos hecho es añadir una columna dentro de los microdatos obtenidos de la EPA, otorgando el número de contagiados correspondiente a cada CCAA.

3. DISEÑO MUESTRAL:

En ocasiones existe la posibilidad de que existan datos no observados, defectuosos o incompletos en nuestra variable dependiente o en las variables explicativas, esto ocurre porque nuestra muestra o las variables están censuradas o truncadas, varios economistas como Sanford V. Berg (1976) y James J. Heckman (1976 ; 475-492) presentan ensayos sobre este tipo de problemas, también encontramos ensayos que hacen referencia a este tema en economistas más actuales como Luis Bendezú M. (2010) y Ana Nicieza Iglesias (2015).

Es importante saber diferenciar a la hora de realizar un ensayo estadístico entre la censura y el truncamiento, para ello explicaremos de que trata cada uno. En el caso del truncamiento, una muestra posee esta característica si únicamente encontramos datos disponibles para un grupo de la población, es decir, si únicamente se observan aquellos individuos que cumplen una condición impuesta con anterioridad y no se observan todos los individuos que componen ese estudio.

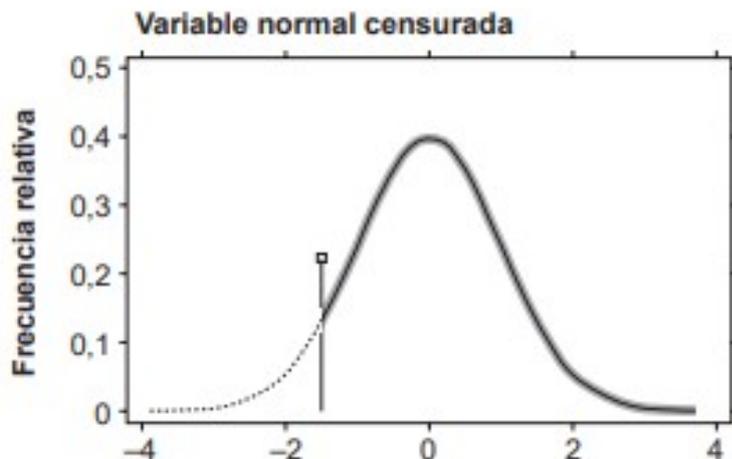
Gráfico 3. 3: Comparación de la desviación de una variable normal truncada con una variable normal estándar.



Fuente: Modelos censurados, truncados y con selección muestral, Begoña Álvarez (2006-2007)

En una muestra censurada se observa todo el conjunto de la población, es decir, se observan todos los datos para todas las variables independientes, pero en la variable dependiente se desconoce el valor de algunas observaciones para un subgrupo de la población. A continuación, podemos observar cómo determinamos este suceso en el siguiente gráfico que nos muestra una variable normal censura inferior para $Y = -1$.

Gráfico 3. 4: Comparación de la desviación de una variable normal censurada y una variable normal estándar



Fuente: *Aplicación de los modelos de regresión Tobit en la modelización de variables epidemiológicas censuradas*, M. J. Bleda Hernandez y A. Tobias Garcés, 2002.

Un dato importante que diferencia una muestra truncada de una muestra censura es que tal y como vemos en el gráfico 3.1, si la muestra esta truncada la distribución de la variable objeto de estudio (X^*) no coincide con la de la población (X), formalmente explicado, $X^* \neq X$, esto quiere decir que, el truncamiento es una característica intrínseca de la distribución de la variable objeto de estudio, esto no ocurre en el caso de la censura puesto que como observamos en el grafico 3.2, donde muestra como la distribución de la variable objeto de estudio (Y^*) sí que coincide con la poblacional (Y), formalmente determinamos que $Y^* = Y$, esto explica que la censura no es una característica intrínseca de la distribución de la variable objeto de estudio si no que proviene de unos defectos en la muestra o datos incompletos.

Comenzamos exponiendo que los objetivos de este trabajo son los determinantes de la actividad laboral y el desempleo, por lo tanto, para realizarlo hemos decidido restringir la muestra, ya que nuestra población de interés corresponde a los individuos en edad de trabajar, es decir, que tienen entre 18 y 65 años. La muestra completa consta de 158.290 observaciones y 94 variables, de las cuales escogeremos las que más relevancia tienen para este ensayo, estas quedaran definidas en el siguiente apartado. Tras restringir la muestra, el número de observaciones de las que disponemos es de 91.291. En nuestro ensayo, nos encontramos con que una de nuestras variables dependientes, que será objeto de estudio (horas de trabajo), esta censurada por la izquierda, puesto que existen defectos en la muestra o los datos observados están incompletos, nuestra variable debe de tomar datos positivos y en el caso de aquellos individuos que no cumplan los requisitos, es decir, no trabajen o sus horas de trabajo semanales no se encuentren dentro del rango de estudio de la variable se les asignará el valor 0. Además, para el estudio de esta variable también restringiremos la muestra únicamente a la población que sí se encuentra trabajando en el momento en el que se realizó la encuesta por lo tanto nuestra muestra en este caso constará de 53961 observaciones.

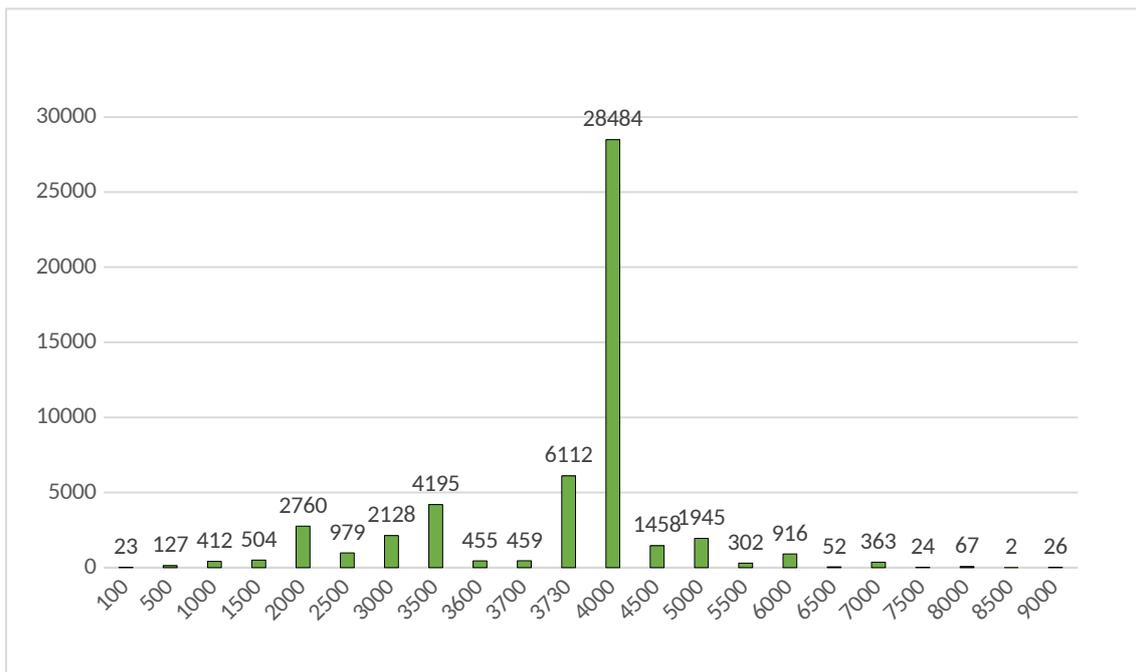
4. VARIABLES ESTUDIADAS Y DEFINICIONES:

Para realizar este estudio hemos decidido elegir las variables que mostraremos a continuación, puesto que consideramos que son aquellas que nos presentan la información más precisa a la hora de analizar el mercado laboral en España. Comenzaremos exponiendo las variables que vamos a utilizar como variables dependientes en cada regresión:

4.1. HORAS DE TRABAJO (VARIABLE HORAS) :

Esta variable representa el número de horas semanales que el individuo ha dedicado al trabajo en la semana anterior al momento en el que se realiza el estudio. Para calificar esta variable se ha definido el siguiente patrón: hhmm, donde hh toma los valores de 01-98 y representa a las horas semanales que trabaja el individuo y mm toma los valores de 00-59 y representa los minutos de trabajo del individuo. El valor 9999 representa a aquellos individuos que desconocen el número de horas que han trabajado o no pueden precisar los datos en concreto.

Gráfico 4.1.1: Relación entre el número de individuos de la muestra y las horas trabajadas.



Fuente: Elaboración propia mediante excel a partir de los datos obtenidos en la EPA.

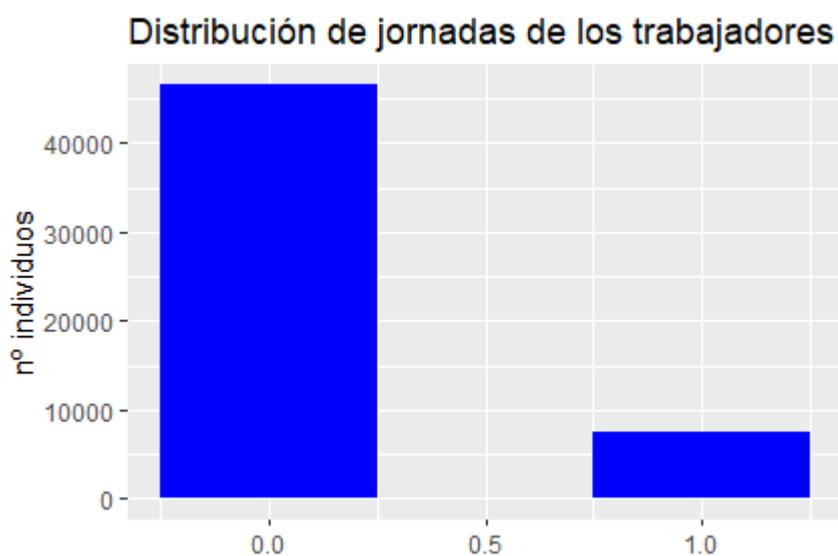
Como podemos observar el gráfico 4.1.1, el número de individuos que trabajan las horas correspondientes a una jornada completa es de 28.484, podemos observar como una parte del resto de trabajadores realizan trabajos en los que desempeñan más horas de las estipuladas legalmente en un contrato de trabajo, en nuestra muestra aproximadamente unos 5.155, esto puede ser debido a horas extraordinarias, que los individuos tengan un segundo trabajo, etc. También encontramos aproximadamente otros 18154 individuos que trabajan menos horas, esto puede ser

debido tanto a trabajos temporales, contratos de jornada parcial, periodos de prueba, etc.

4.2. CONTRATOS A TIEMPO PARCIAL (VARIABLE PARCIAL) :

Esta variable recoge si la jornada que realizan los individuos es de tipo parcial o completa. La encuesta nos proporcionó una variable T1PARCO, que tomaba el valor 1 si se trataba de jornada completa y el valor 6 si se trata de jornada parcial, para mejorar el análisis hemos decidido transformarla en una variable binaria a la que se le otorga el valor 1 si el tipo de jornada es parcial y el valor 0 si el tipo de jornada es completa.

Gráfico 4. 2. 1: Distribución del tipo de jornada de los trabajadores.



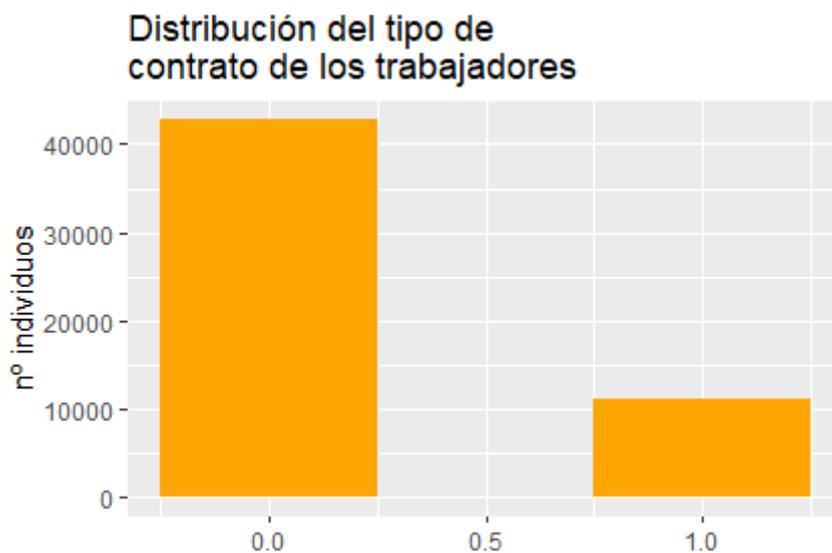
Fuente: Elaboración propia mediante R-Studio a partir de los datos de la EPA.

En lo referente al tipo de jornada en los encuestados de la muestra, como podemos observar en el gráfico 4.2.1, el número de individuos que poseen un tipo de contrato con jornada completa es mucho más elevado que los que tienen una jornada parcial, 46.471 de nuestros trabajadores tienen una jornada a tiempo completo, es decir, en su contrato queda estipulado un trabajo de 40 horas semanales, mientras que 7.490 trabajadores poseen un contrato con una jornada parcial, es decir, trabajan 20 horas semanales.

4.3. CONTRATOS TEMPORALES O INDEFINIDOS (VARIABLE TEMPORAL) :

Esta variable indica si el individuo posee un contrato indefinido o temporal. Para esta variable, la encuesta nos presenta una variable T1DUCON, que toma el valor 1 si el contrato tiene un carácter indefinido y toma el valor 6 si el tipo de contrato es temporal, para analizarla mejor la hemos transformado en una variable binaria que toma el valor 1 si el tipo de contrato es temporal y el valor 0 si el tipo de contrato es indefinido.

Gráfico 4.3.1 : Distribución del tipo de contrato de los trabajadores.



Fuente: Elaboración propia mediante R-Studio a partir de los datos obtenidos de la EPA.

Este gráfico 4.3.1 nos muestra como la mayoría de los contratos de trabajo que se presentan en esta muestra tienen un carácter indefinido, en concreto 42.921 trabajadores lo poseen, pero 11.040 trabajadores tienen un contrato de tipo temporal, este número es bastante representativo, y la razón principal de que esto ocurra se debe a que, si el trabajador con este contrato pasase a ser indefinido, en el caso de despido, el empresario deberá de abonar una indemnización. Este elevado número de contratos temporales es una de las principales causas de la precariedad laboral en el mercado español.

A continuación, definiremos y explicaremos las variables que vamos a utilizar para realizar el análisis y que influyen significativamente en nuestras variables dependientes:

4.4. COMUNIDAD AUTÓNOMA (VARIABLE CCAA) :

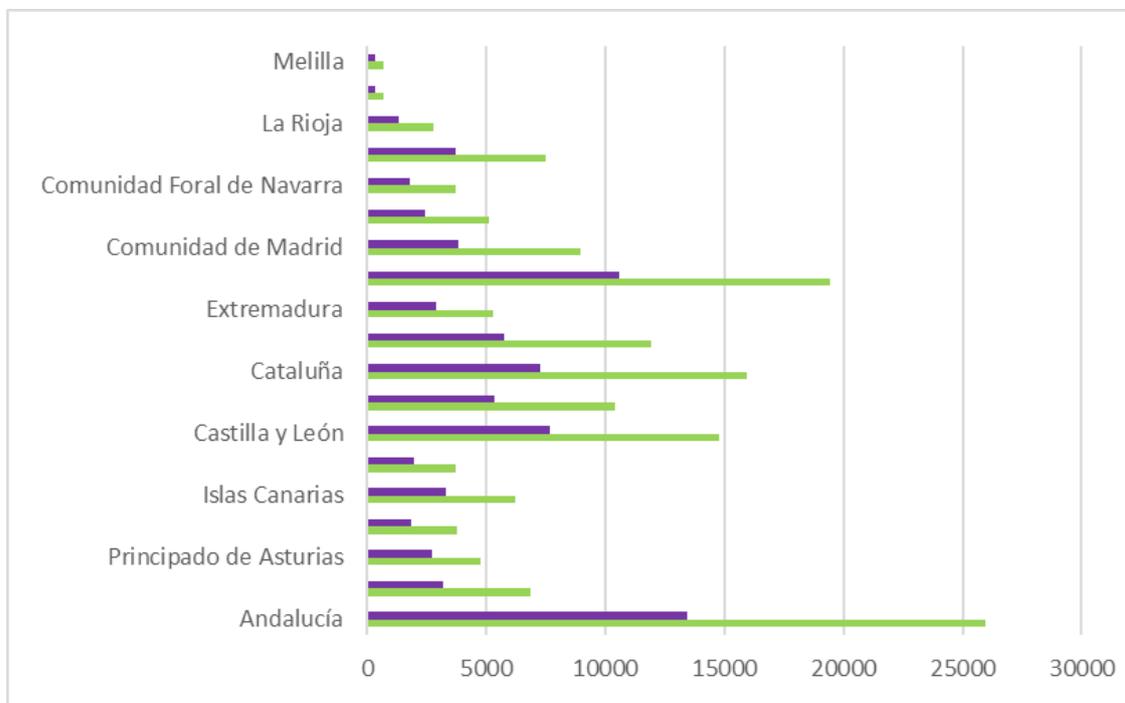
En esta variable la encuesta nos proporciona los datos dividiendo los encuestados en las CCAA de España otorgando a cada una un valor numérico del 1 al 17, ordenadas alfabéticamente, es decir, el número 1 corresponde a Andalucía, el 2 a Aragón, etc. Exceptuando las Comunidades Autónomas de Ceuta y Melilla a las cuales se les otorga el valor 51 y 52 respectivamente.

Tabla 4.4.1 : Distribución de encuestados y desocupados en la EPA por CCAA.

CCAA	REF.	MUESTRA TOTAL EPA			
		Nº ENCUESTADOS	% ENCUESTADOS	Nº PARADOS	%PARADOS
Andalucía	1	25947	16,39	13448	16,91
Aragón	2	6824	4,31	3198	4,02
Principado de Asturias	3	4725	2,99	2719	3,42
Islas Baleares	4	3731	2,36	1837	2,31
Islas Canarias	5	6195	3,91	3268	4,11
Cantabria	6	3728	2,36	1967	2,47
Castilla y León	7	14766	9,33	7667	9,64
Castilla-La Mancha	8	10411	6,58	5319	6,69
Cataluña	9	15908	10,05	7263	9,13
Comunidad Valenciana	10	11917	7,53	5715	7,19
Extremadura	11	5302	3,35	2888	3,63
Galicia	12	19422	12,27	10574	13,29
Comunidad de Madrid	13	8967	5,66	3843	4,83
Región de Murcia	14	5103	3,22	2436	3,06
Comunidad Foral de Navarra	15	3717	2,35	1760	2,21
País Vasco	16	7467	4,72	3682	4,63
La Rioja	17	2791	1,76	1317	1,66
Ceuta	51	669	0,42	318	0,40
Melilla	52	700	0,44	315	0,40
Total	-	158290	100	79534	100

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos obtenidos de la EPA

Gráfico 4.4.1 : N ° de encuestados (verde) y número de desempleados (azul) por CCAA.



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos obtenidos de la EPA.

A partir de la tabla 4.4.1 y el gráfico 4.4.1 distribuimos todos los individuos de la muestra en su CCAA de referencia y observamos el número de individuos desempleados en la muestra y su porcentaje respecto al total, dentro de este conjunto de desocupados también están incluidos los inactivos, se trata de una representación de toda la gente que no está trabajando. Como podemos observar el número de desocupados se aproxima en todos los casos a la mitad de los individuos encuestados por lo que las tasas de desempleo general en España se podrían considerar muy elevadas, tal y como expone la tabla 4.4.2.

Tabla 4.4.2 : Porcentaje de desempleados en cada CCAA.

CCAA	%PARADOS POR CCAA
Andalucía	51,83
Aragón	46,86
Principado de Asturias	57,54
Islas Baleares	49,24
Islas Canarias	52,75
Cantabria	52,76
Castilla y León	51,92
Castilla-La Mancha	51,09
Cataluña	45,66
Comunidad Valenciana	47,96
Extremadura	54,47
Galicia	54,44
Comunidad de Madrid	42,86
Región de Murcia	47,74
Comunidad Foral de Navarra	47,35
País Vasco	49,31
La Rioja	47,19
Ceuta	47,53
Melilla	45,00
Total	50,25

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos obtenidos de la EPA.

4.5. CASOS DE CORONAVIRUS POR COMUNIDAD AUTÓNOMA (VARIABLE COVIDC) :

Esta variable nos muestra el número de casos en cada CCAA a fecha de 30 de Marzo de 2020, disponiendo de los datos de cada CCAA hemos calculado la media nacional de infectados por COVID-19. Hemos transformado esta variable en una variable binaria, otorgándola el valor 1 si el número de casos de la CCAA supera a la media nacional y el valor 0 si no lo hace.

En primer lugar, en la tabla 4.5.1 mostramos el número de casos de Covid-19 registrados en cada comunidad autónoma, estableciendo una media de España, y en segundo lugar en la gráfica 4.5.1 mostramos como ha quedado la variable objeto de estudio que nos muestra el número de individuos que viven en una comunidad autónoma cuyo número de casos de contagiados es superior al de la media de España.

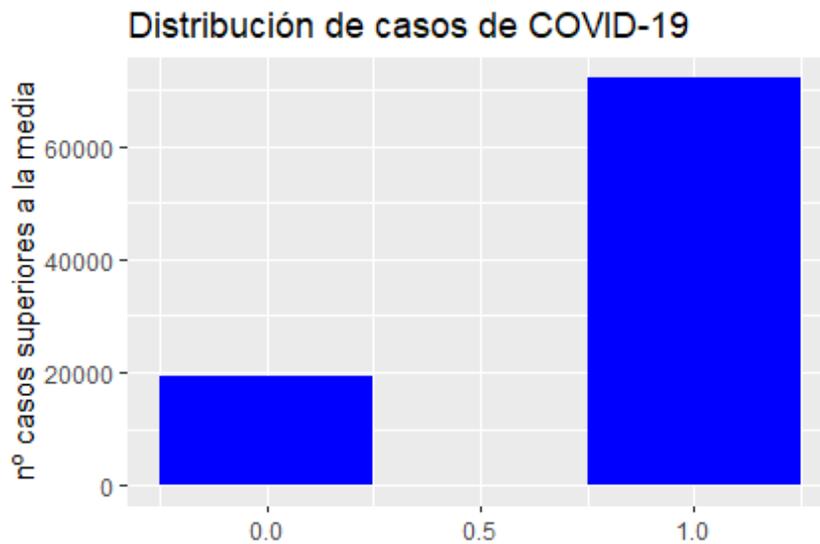
Tabla 4.5.1 : Número de casos de Covid-19 en cada CCAA.

CCAA	Infectados
Andalucía	5404
Aragón	2078
Principado de Asturias	1158
Islas Baleares	1000
Islas Canarias	1204
Cantabria	1100
Castilla y León	5801
Castilla-La Mancha	5858
Cataluña	16157
Comunidad Valenciana	5110
Extremadura	1560
Galicia	3723
Comunidad de Madrid	24090
Región de Murcia	939
Comunidad Foral de Navarra	2146
País Vasco	6057
La Rioja	1733
Ceuta	25
Melilla	51
Media de España	1892

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos obtenidos del Gobierno de España.

Podemos apreciar que la pandemia ha dejado elevadas cifras de contagiados en las ciudades más grandes del país como son la Comunidad de Madrid con 24.090 personas contagiadas y Cataluña con 16.157 contagios, hasta este momento las ciudades autónomas de Ceuta y Melilla que cuentan con 25 y 51 contagios respectivamente. La media de contagios en España corresponde a 1.892 contagiados por CCAA, por lo tanto, si el individuo estudiado reside en una comunidad autónoma que cuenta con más que esos casos diremos que se encuentra por encima de la media Española y si presenta menos casos se dará el caso contrario.

Gráfico 4.5.1 : Individuos que viven en una CCAA que el número de casos es superior a la media de España.



Fuente : Elaboración propia a partir de los datos obtenidos del Gobierno de España.

En cuanto a la distribución de los individuos que tienen una edad comprendida entre 18 y 65 años, que residen en una comunidad autónoma que cuenta con más casos que la media nos encontramos que 19.355 encuestados residen en alguna comunidad autónoma cuyo registro de infectados se encuentra por debajo de la media Española y 71.936 se residen en una que presenta más casos que la media.

4.6. EDAD DE LOS ENCUESTADOS (VARIABLE EDAD) :

Esta variable refleja la edad de los individuos encuestados, hemos restringido la muestra a partir de esta variable, por lo tanto, únicamente recoge los datos de aquellos encuestados en los que su edad se encuentre entre 18 y 65 años. La variable está dividida en 9 grupos comenzando en los individuos que tienen 20 años y estableciendo un rango de diferencia de 5 años, es decir, el primer grupo tendrá de 20 años a 25, el segundo de 25 a 30 ... hasta el último grupo que tendrá de 60 a 65. La siguiente tabla 4.6.1 nos mostrará una distribución de los individuos encuestados por edades y el número de desocupados por edades.

Tabla 4.6.1 : Distribución de los encuestados por edades.

MUESTRA RESTRINGIDA (18-65) EPA				
EDAD	Nº ENCUESTADOS	% ENCUESTADOS	Nº PARADOS	% PARADOS
20	7516	8,23	5209	13,95
25	6423	7,04	2710	7,26
30	6954	7,62	2364	6,33
35	9190	10,07	2825	7,57
40	12082	13,23	3467	9,29
45	12387	13,57	3834	10,27
50	12882	14,11	4425	11,85
55	12430	13,62	5221	13,99
60	11427	12,52	7275	19,49
TOTAL	91291	100	37330	100

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos obtenidos de la EPA.

Gráfico 4.6.1: Edad de los trabajadores.

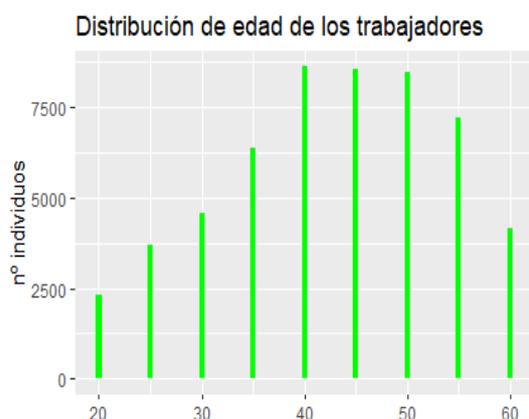
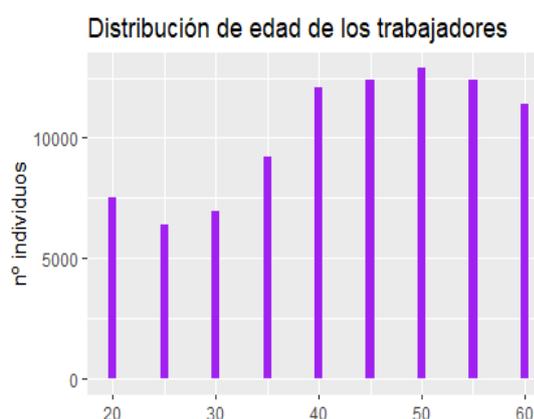


Gráfico 4.6.2 : Edad de toda la muestra.



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos obtenidos de la EPA.

El grafico 4.6.1 presenta la distribución de los trabajadores de la muestra por su edad únicamente de los que se encuentran trabajando (observaciones 53.961) y el grafico 4.6.2 presenta la distribución de la edad de los individuos que se encuentran dentro de la edad de trabajar (observaciones 91.291). Viendo que el número de encuestados de menos de 30 años es inferior al número de encuestados de edades más avanzadas, nos encontramos con que las tasas de paro de estos jóvenes son bastante elevadas en comparación, en España una de las características principales del mercado laboral es las altas tasas de desempleo en la población joven, como podemos apreciar en las gráficas, esto sigue ocurriendo, y la crisis sanitaria afectará principalmente a este sector y sectores de empleo temporal, como se ha explicado anteriormente, los jóvenes representan al grupo de trabajadores que desempeñan más trabajos de carácter temporal.

4.7. GRADO DE ESTUDIOS FINALIZADO POR EL ENCUESTADO: (VARIABLES PRIMARIA, SECUNDARIA Y SUPERIOR) :

La EPA nos presenta la siguiente tabla de códigos para esta variable:

Tabla 4.7.1 : Códigos de la EPA para la variable TNFORMA.

Código	Descripción
AN	Analfabetos
P1	Educación primaria incompleta
P2	Educación primaria
S1	Primera etapa de educación secundaria
SG	Segunda etapa de educación secundaria.
SP	Segunda etapa de educación secundaria. Orientación profesional
SU	Educación superior

Fuente: Diseño de registro EPA. Trimestral. Año 2005 y siguientes.

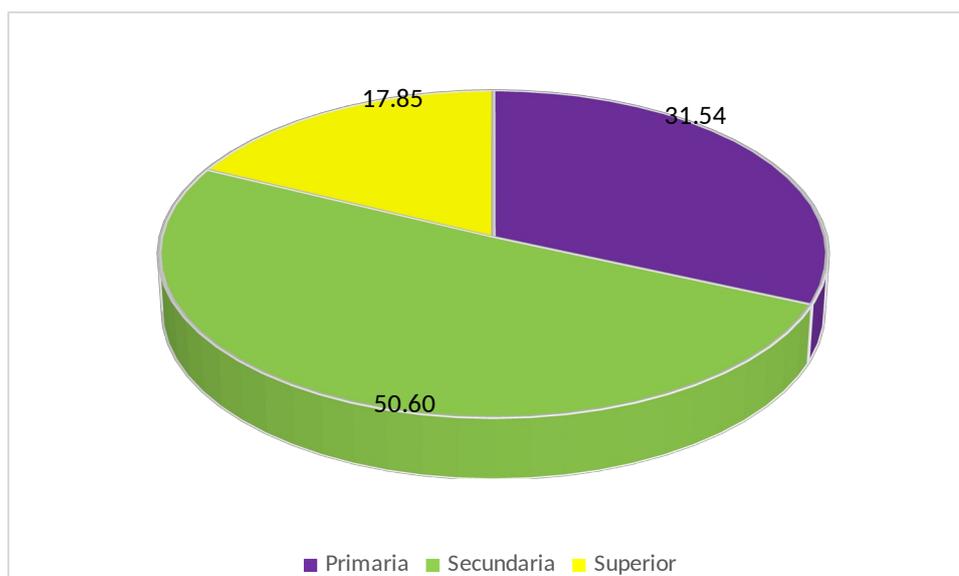
Para simplificar esto, hemos decidido crear 3 variables binarias, la primera denominada primaria, recoge los códigos AN, P1 y P2, y toma el valor 1 si los individuos encuestados han superado la educación primaria y el valor 0 si se produce el caso contrario. La segunda variable denominada secundaria recoge los códigos S1, SG y SP y le otorgamos el valor 1 si los individuos encuestados cuentan con el graduado de la ESO y el valor 0 si no cuentan con él. Por último, la variable superior que recoge el código SU y recibe el valor 1 cuando el encuestado ha superado la educación superior y el valor 0 cuando el encuestado no lo ha superado.

Tabla 4.7.2 : Distribución de la muestra en función de sus estudios.

MUESTRA COMPLETA EPA				
NIVEL DE ESTUDIOS	Nº ENCUESTADOS	% ENCUESTADOS	Nº PARADOS	% PARADOS
Primaria	27671	17,48	25089	90,67
Secundaria	67773	42,82	40247	59,39
Superior	62846	39,70	14198	22,59
TOTAL	158290	100	79534	50,25

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos obtenidos en la EPA.

Gráfico 4.7.1 : Distribución del porcentaje de parados según su nivel de estudios.



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos obtenidos de la EPA.

La tabla 4.7.2 y el gráfico 4.7.1 no presentan la distribución de los encuestados de la EPA y el número de desempleados en función de su nivel de estudios, podemos ver como los individuos que únicamente tienen estudios primarios se encuentran en estado de desempleo en casi toda su totalidad (90,67%) , para los individuos que tienen la educación secundaria obligatoria finalizada más de la mitad (59,39%) de ellos se encuentran en desempleo y finalmente para la parte de la población que tiene los estudios superiores finalizados aproximadamente un 22,59% de ellos se encuentran en desempleo.

4.8. NACIONALIDAD DEL INDIVIDUO (VARIABLE NACIONALIDAD) :

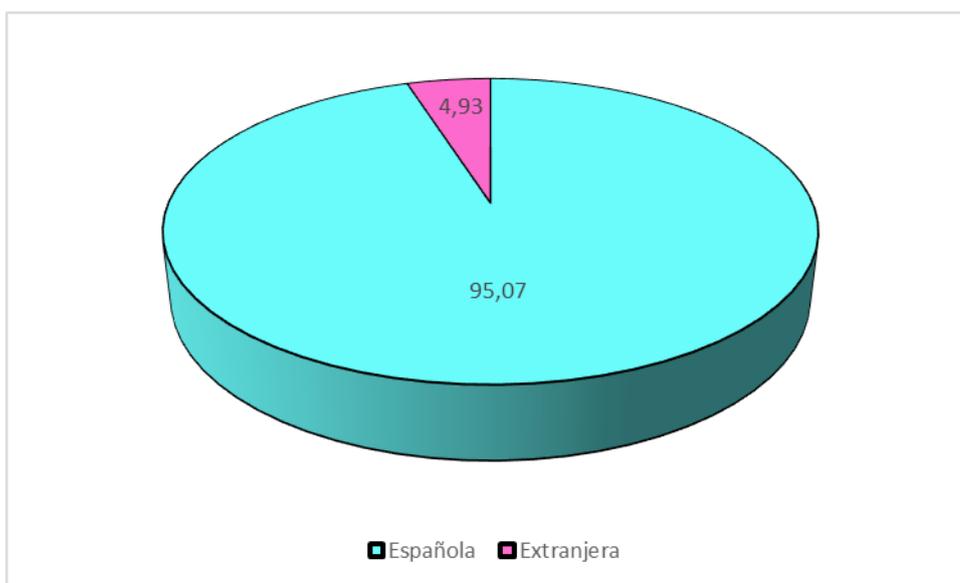
La EPA nos presenta para esta variable una variable TNACIO que toma el valor 1 cuando el encuestado tiene una nacionalidad Española, toma el valor 2 cuando la nacionalidad es Española y doble nacionalidad y por ultimo toma el valor 3 cuando la nacionalidad es extranjera. Con el fin de facilitar los calculos se ha transformado esta variable en un binaria denominada nacionalidad donde el valor 1 corresponde a aquellos individuos que tengan nacionalidad española y doble nacionalidad y el valor 0 a todos aquellos individuos que tienen una nacionalidad extranjera.

Tabla 4.8.1 : Distribucion de la población en función de su nacionalidad.

MUESTRA COMPLETA DE LA EPA				
NACIONALIDAD	N° ENCUESTADOS	% ENCUESTADOS	N° PARADOS	% PARADOS
Española	149058	94,17	75616	50,73
Extranjera	9230	5,83	3918	42,45
TOTAL	158288	100	79534	50,25

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos obtenidos de la EPA.

Gráfico 4.8.1 : Distribución de los desempleados en función de su nacionalidad.



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos obtenidos de la EPA.

En cuanto al desempleo en función de la nacionalidad de los encuestados como nos muestran el gráfico 4.8.1 y la tabla 4.8.1, podemos apreciar que a pesar de que la muestra de la población extranjera que reside y trabaja en España es muy reducida, un 42,45% de estos individuos se encuentran en situación de desempleo, en cuanto a los individuos con doble nacionalidad o nacionalidad española aproximadamente la mitad de ellos, un 50,73% se encuentran en situación de desempleo o inactividad laboral.

4.9. SEXO DEL ENCUESTADO: (VARIABLE SEXO) :

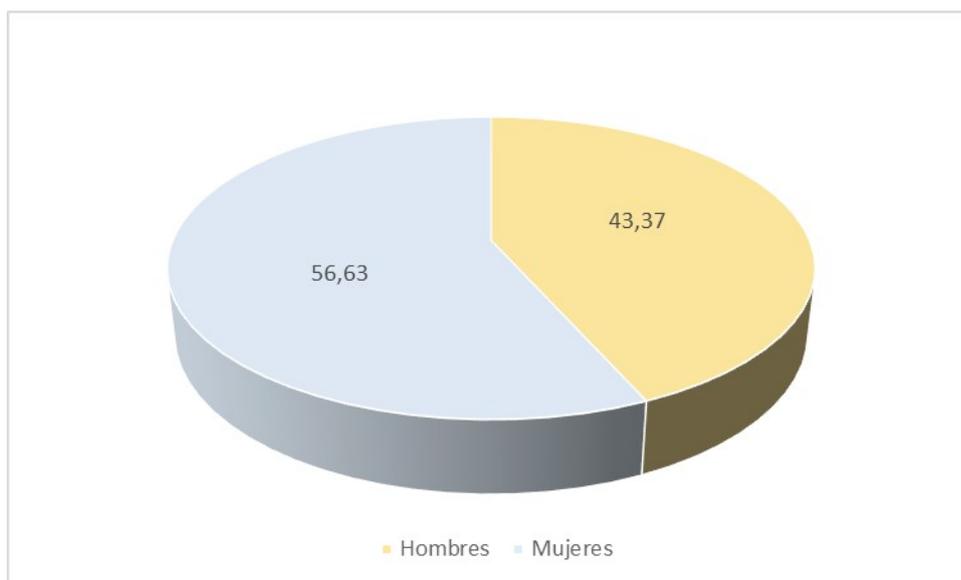
La EPA en este caso nos presenta una variable denominada TSEXO, esta variable otorga el valor 1 a los individuos que son hombre y el valor 6 a las mujeres. Para este ensayo se ha creado la variable binaria sexo que otorga el valor 1 a los hombres y el valor 0 a las mujeres.

Tabla 4.9.1: Distribución de la muestra y desempleo en función del sexo.

MUESTRA COMPLETA DE LA EPA				
SEXO	N° ENCUESTADOS	% ENCUESTADOS	N° PARADOS	% PARADOS
Hombres	76132	48,10	34493	45,31
Mujeres	82156	51,90	45041	54,82
TOTAL	158288	100	79534	50,25

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos obtenidos de la EPA.

Gráfico 4.9.1 : Distribución de los desempleados en función de su sexo.



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos obtenidos de la EPA.

La tabla 4.9.1 y el gráfico 4.9.1 recogen la proporción de hombres y mujeres que hay en la muestra y la proporción de ellos que están desempleados, podemos observar cómo no existe una gran diferencia entre ambos sexos, pero aun así el porcentaje de mujeres desempleadas (54,82%) sigue siendo superior al número de hombres desempleados (45,31%) respecto al número total de encuestados. En la distribución respecto al número total de parados ocurre algo similar, el 43,37% de la muestra son hombres desempleados o inactivos, mientras que el 56,63% de ésta son mujeres desempleadas o inactivas.

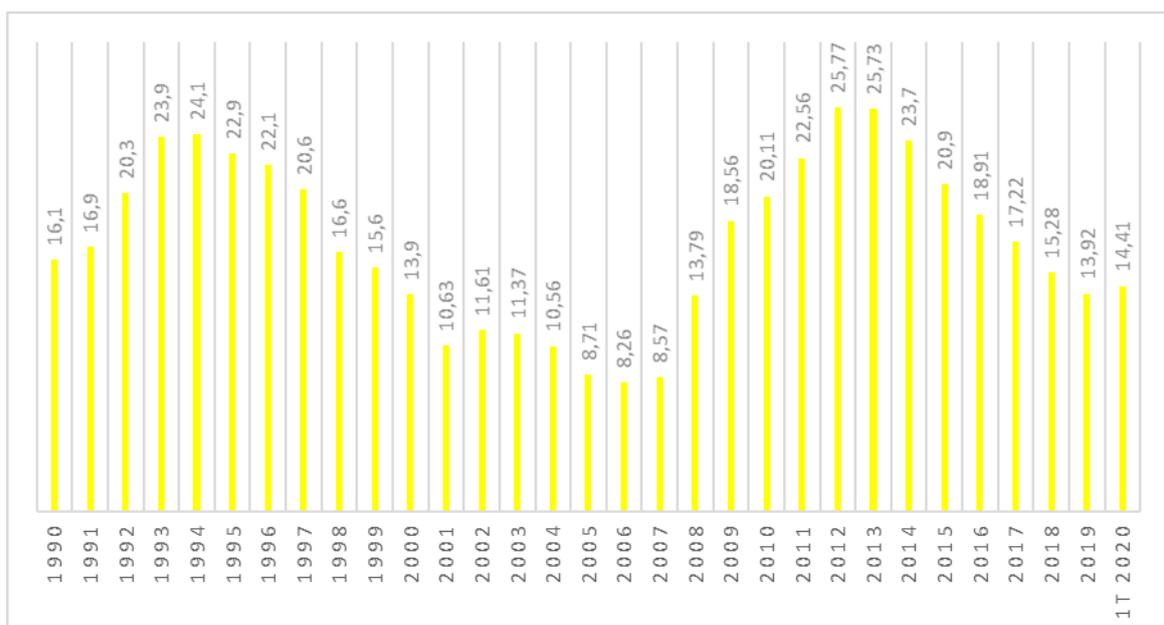
5. CASO PRÁCTICO:

5.1. MARCO TEÓRICO: EL PARO Y LA PRECARIEDAD LABORAL EN EL MERCADO ESPAÑOL.

España está caracterizada por ser el país que lidera el desempleo y la precariedad laboral en Europa después de Grecia. La situación de precariedad laboral en la que se encuentra nuestro país actualmente ha derivado de los efectos de la reforma laboral del 2012. Esta reforma trató de crear empleo en España, y lo consiguió, pero esta creación de empleo tuvo como consecuencia una disminución de la media de las horas trabajadas y un crecimiento de los contratos temporales. Gentile (2009) afirma esto, pero estableciendo los inicios de un mercado laboral precario a la reforma laboral de 1984, fecha en la que comienzan a regularizarse los contratos temporales, se hace más fácil y menos costoso el despido de los trabajadores y deja de ser obligatorio para las empresas transformar los contratos temporales en contratos indefinidos.

Podemos decir que un individuo o país se encuentra en una situación de precariedad laboral cuando se da alguno de los siguientes factores, tanto para el caso de un individuo que vive esta situación caracterizada principalmente por una falta de seguridad y garantías en todo aquello que define su situación económica y laboral, es decir, debido a la posibilidad de que exista un contrato laboral a media jornada o temporal, tener un trabajo en “negro”, con el cual el individuo no tiene el respaldo de las leyes que aseguran los derechos de los trabajadores, debido a la existencia de horas extraordinarias no remuneradas, o por percibir un salario no apropiado para el trabajo realizado o unos bajos salarios en comparación con el número de horas invertidas en el trabajo. En el caso de los países, los principales síntomas de la presencia de precariedad laboral se pueden apreciar en los siguientes indicadores: la existencia de altas tasas de desempleo, los bajos salarios, paro de larga duración y uno de los indicadores más graves de la precariedad laboral, la existencia de población desanimada.

Gráfico 5.1.1 : Evolucion de la tasa de paro en España.



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos obtenidos del Instituto Nacional de Estadística (INE).

Tras la crisis de 2008 el mercado laboral se encontraba en proceso de recuperación, ya que nuestro mercado se caracteriza por tener una tendencia cíclica como podemos observar en el gráfico 5.1.1, es decir, en épocas de auge económico, el mercado laboral crea numerosos puestos de trabajo y reduce el paro, pero en periodos de crisis, el mercado laboral se caracteriza por todo lo contrario, destruye empleo y aumenta la tasa de paro. Al fijarnos en el gráfico, podemos ver como el mercado estaba comenzando a estabilizarse y reduciendo su tasa desde el 2014, pero en el primer trimestre del 2020 debido a la crisis del Covid-19 vuelve aumentar la tasa en casi un punto y debido a esta situación, se prevee un aumento mucho mayor para los próximos años.

5.2. ESTUDIO DE LAS HORAS DE TRABAJO:

5.2.1. Marco teórico del modelo Tobit.

Para el estudio de las horas de trabajo en el primer trimestre del año 2020, realizaremos un análisis descriptivo mediante el paquete informático R-Studio, debido a que nuestra variable a estudiar se encuentra censurada realizaremos la regresión a partir de un modelo Tobit, comenzaremos explicando brevemente el funcionamiento de este modelo. El modelo Tobit fue propuesto por Tobin en 1956, este tipo de modelos se expresan de la siguiente forma:

$$Y^* = X \beta + u \quad [1]$$

En la ecuación [1] la matriz X representa al conjunto de variables independientes del modelo y la Y* representa a la variable censurada. Dentro de este modelo se cumplen los siguientes supuestos:

1. El modelo que se va a estudiar está bien especificado, es decir, no se han omitido variables relevantes ni se han incluido variables irrelevantes.
2. Las variables son fijas.
3. El término de error u_i tiene la siguiente distribución $N(0, \sigma^2)$.

Al tener una variable censurada como variable dependiente, una estimación MCO nos proporcionaría estimaciones sesgadas, por lo tanto, para conseguir estimaciones insesgadas, eficientes y consistentes utilizaremos el método de máxima-verosimilitud, en el cual, se integrarán tanto las observaciones censuradas como las no censuradas.

$$\mathcal{L}(\beta, \sigma) = \prod_{j=1}^N \left(\frac{1}{\sigma} \phi \left(\frac{Y_j - X_j \beta}{\sigma} \right) \right)^{I(y_j)} \left(1 - \Phi \left(\frac{X_j \beta - y_L}{\sigma} \right) \right)^{1-I(y_j)} \quad [2]$$

Si a esta ecuación le añadimos logaritmos tendremos la ecuación final:

$$\log \mathcal{L}(\beta, \sigma) = \sum_{j=1}^n I(y_j) \log \left(\frac{1}{\sigma} \phi \left(\frac{y_j - X_j \beta}{\sigma} \right) \right) + (1 - I(y_j)) \log \left(1 - \Phi \left(\frac{X_j \beta - y_L}{\sigma} \right) \right) \quad [3]$$

La ecuación [3] representa la ecuación verosímil del modelo Tobit una vez aplicados los logaritmos, donde $\Phi(\cdot)$ representa la función de distribución de $N(0,1)$.

Para la interpretación de los coeficientes, como nuestro interés se encuentra en las variables X que están asociadas a la variable Y*, los coeficientes obtenidos representan directamente el efecto marginal que las variables X causan en el valor medio de Y*, es decir, se expresan como probabilidad.

5.2.2: Resultados de la estimación del modelo 1.

En este apartado vamos a analizar los resultados obtenidos a partir de la ecuación [4], estos resultados han sido obtenidos a partir de la estimación de un modelo Tobit. La ecuación por estimar es la siguiente:

Modelo 1:

$$\begin{aligned} \text{Horas}_i = & \beta_0 + \beta_1(\text{edad}_i) + \beta_2(\text{sexo}_i) + \beta_3(\text{nacionalidad}_i) \\ & + \beta_4(\text{covidc}_i) + \beta_5(\text{primaria}_i) + \beta_6(\text{secundaria}_i) + \varepsilon_i \end{aligned} \quad [4]$$

Tras realizar la regresión Tobit mediante el programa informático R-Studio , hemos obtenido los resultados que mostramos en la siguiente ilustración 5.2.2.1:

Tabla 5.2.2.1: Resultados de la estimación del modelo 1 mediante Tobit.

COEFICIENTES	ESTIMACIÓN	ERROR ESTANDAR	Z VALOR	P-VALOR	
INTERCEPTO 1	-3,39E+03	1,08E+02	-31,262	2,00E-16	***
INTERCEPTO 2	7,46E+00	3,30E-03	2261,859	2,00E-16	***
EDAD	1,33E+00	7,33E-01	1,81	0,0702	.
SEXO	7,14E+03	9,91E+01	72,111	2,00E-16	***
NACIONALIDAD	-2,24E+02	3,23E+01	-6,924	4,41E-12	***
COVIDC	-7,36E+00	1,99E+01	-0,371	7,11E-01	
PRIMARIA	-1,12E+02	4,05E+01	-2,768	5,65E-03	**
SECUNDARIA	-1,45E+02	1,63E+01	-8,873	2,00E-16	***

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos obtenidos por la EPA.

En esta tabla observamos que la primera columna nos muestra el valor del estimador para cada variable estudiada, en la segunda columna tenemos las desviaciones típicas estimadas o errores estandar, en la tercera columna encontramos el estadístico Z de Wald y en la cuarta y última columna los p-valores asociados a cada coeficiente, estos nos muestran la significatividad de la variable independiente estimada respecto a la variable dependiente. Como podemos observar, en los valores de los p-valores de la última columna, las variables sexo, nacionalidad y secundaria muestran una significatividad muy alta, puesto que los p-valores son muy pequeños. En la variable primaria, vemos que la significatividad es elevada, en el caso de las variables edad y covidc no vemos significatividad.

En cuanto en log-likelihood es utilizado en estadística para comparar la bondad de ajuste de dos modelos en función de la razón de probabilidades, el número de iteraciones de Fisher nos presenta el número de iteraciones que han sido necesarias para ajustar el modelo mediante un algoritmo iterativo de máxima-verosimilitud, en este caso, tras 8 iteraciones se ha alcanzado el modelo ajustado.

En cuanto a la interpretación de los coeficientes obtenidos en el modelo 1 podemos concluir que, en el caso de la edad del individuo al tener un signo positivo interpretamos que cuando la edad aumenta, las horas que trabaja el individuo aumentan también, lo mismo ocurre con la variable sexo, al obtener resultados positivos, esta nos indica que los hombres trabajan más horas semanales que las mujeres. En el caso de los individuos de nacionalidad extranjera, los resultados tienen un signo negativo, por lo tanto concluimos que un extranjero trabaja más horas semanales de manera más habitual que un individuo de nacionalidad Española o doble nacionalidad, interpretando la variable covidc, vemos que los resultados son negativos, esto nos indica que si el individuo reside en una CCAA que registra más casos de Covid-19 que la media Española, trabajará menos horas semanales que si reside en una CCAA que registre menos casos. Por último, en cuanto a la educación de los individuos observamos que los resultados son negativos, esto lo podremos interpretar teniendo en cuenta que si los individuos han finalizado sus estudios primarios y de secundaria, trabajarán menos horas semanales que si no han finalizado sus estudios.

5.3. ESTUDIO DEL DESEMPLEO:

5.3.1. Marco teórico del modelo logit.

Para este apartado se ha realizado un análisis descriptivo mediante el paquete informático R-Studio, el objetivo principal será el estudio de la temporalidad y las jornadas parciales, por ello nuestra variable dependiente (Y) será la variable parcial para el modelo 2 y temporal para el modelo 3, como se tratan de dos variables binarias, ya que el individuo puede tomar el valor 1 (Y=1) cuando tiene una jornada parcial o un contrato temporal y puede tomar el valor 0 (Y=0) en el caso contrario, nuestro objetivo es estimar un modelo econométrico de tipo logit.

Las variables independientes escogidas son las que consideramos que determinan si el individuo entra en el mercado laboral o no. Todas estas variables quedan recogidas en un vector o matriz X, y el estimador β nos presenta el impacto de las X sobre la probabilidad de que ocurra el suceso (Y=1). Nuestro modelo probit vendrá dado por la ecuación:

$$\Pr (Y_i = 1) = F (\beta_0 + \beta_1 x_{1,i} + \beta_2 x_{2,i} + \dots + \beta_k x_{k,i}) + \varepsilon_i \quad [5]$$

$$\text{o bien, } \Pr (Y_i = 1) = F (x^T \beta) + \varepsilon_i \quad [6]$$

Donde en la ecuación [5] y [6] los residuos quedan definidos como :

$$\varepsilon_i = E (Y_i / x_i) - F (x^T \beta) \quad [7]$$

Donde F(.) representa la función de distribución acumulada (FDA). Para exponer esta ecuación de una forma más completa utilizaremos la siguiente:

$$\pi_i = \Lambda(x_i^T \beta) = \frac{1}{1 + e^{-x_i^T \beta}} = \frac{e^{x_i^T \beta}}{1 + e^{x_i^T \beta}} \quad [8]$$

La ecuación [8] corresponde a la ecuación final del modelo logit donde $\Lambda(\cdot)$ equivale a la función de densidad de distribución logística.

Para interpretar este modelo, al tratarse de un modelo basado en probabilidades deberemos linealizarlo, para ello consideraremos en primer lugar $\Pi_i = \Lambda (x^T \beta)$, tras esto estableceremos el Odds ratio que nos servirá para interpretar los resultados:

$$\text{Odds ratio} = \ln \left(\frac{\pi_i}{1 - \pi_i} \right) \quad [9]$$

Este ratio de Odds se interpreta como el número de veces que es más probable que ocurra el suceso 1 frente a que ocurra el suceso 2. O lo que es lo mismo la probabilidad de que ocurra un suceso frente a la probabilidad de que no ocurra.

El modelo logit tiene como variable dependiente una variable binaria por lo tanto, si consideramos los estimadores MCO, estos serán sesgados e ineficientes, por lo que para estimar este modelo es necesario utilizar técnicas de máximo-verosimilitud:

$$L = \prod_{Y_i=1} F(x_i^T \beta) \prod_{Y_i=0} [1 - F(x_i^T \beta)] = \frac{e^{\left(\sum_{i=1}^n Y_i (x_i^T \beta)\right)}}{\prod_{i=1}^n (1 + e^{x_i^T \beta})}$$

[10]

Si a la ecuación [6] le aplicamos logaritmos tendremos la ecuación definitiva máximo-verosímil:

$$\begin{aligned} \ln L &= \sum_{i=1}^n Y_i(x_i' \beta) - \sum_{i=1}^n \ln(1 + e^{x_i' \beta}) \\ &= \sum_{i=1}^n \left[(Y_i x_i') \beta - \ln(1 + e^{x_i' \beta}) \right] \end{aligned} \quad [11]$$

5.3.2: Resultados de las estimaciones de los modelos 2 y 3.

En este apartado analizaremos los resultados obtenidos a través de los modelos logit para cada regresión. La ecuación [12] representa al modelo 2 y la ecuación [13] corresponde a la del modelo 3. En la primera regresión (modelo 2) la variable dependiente será la variable temporal y en la segunda regresión (modelo 3) la variable sobre la que vamos a estimar el modelo será la variable parcial, para ambos modelos utilizaremos las variables independientes: edad, sexo, nacionalidad, covidc, primaria y secundaria.

Los modelos que vamos a estimar serán los siguientes:

Modelo 2:

$$\Pr(\text{parcial}_i = 1) = F(\beta_0 + \beta_1(\text{edad}_i) + \beta_2(\text{sexo}_i) + \beta_3(\text{nacionalidad}_i) + \beta_4(\text{covidc}_i) + \beta_5(\text{primaria}_i) + \beta_6(\text{secundaria}_i) + \epsilon_i) \quad [12]$$

Estimando el modelo logit en R-Studio a partir de la ecuación [12] hemos obtenido los siguientes resultados:

Ilustración 5.3.2.1: Resultados de la regresión del modelo 2 a través del modelo Logit.

```
Coefficients:
      Estimate Std. Error z value Pr(>|z|)
(Intercept) -0.121676   0.070864  -1.717   0.0860 .
edad        -0.032349   0.001201 -26.925 <2e-16 ***
sexo        -1.732354   0.030603 -56.607 <2e-16 ***
nacionalidad -0.096363   0.048976  -1.968   0.0491 *
covidc       0.083256   0.032810   2.538   0.0112 *
primaria     1.000054   0.063248  15.812 <2e-16 ***
secundaria   0.690182   0.027603  25.004 <2e-16 ***
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

(Dispersion parameter for binomial family taken to be 1)

Null deviance: 43170  on 50285  degrees of freedom
Residual deviance: 38367  on 50279  degrees of freedom
AIC: 38381

Number of Fisher Scoring iterations: 5
```

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos obtenidos de la EPA.

La primera columna de esta imagen nos presenta los valores de los coeficientes predichos, la segunda columna representa las desviaciones típicas estimadas o errores estándar, en la tercera columna encontramos el estadístico Z (a veces llamado estadístico z de Wald) y en la cuarta y última columna los p-valores asociados a cada coeficiente, estos nos muestran la significatividad de la variable independiente estimada respecto a la variable dependiente. Como podemos observar, en los valores de los p-valores de la última columna, todas las variables son significativas para este modelo, en el caso de las variables edad, sexo, primaria y secundaria el nivel de significatividad es muy alto, puesto que el p-valor es muy próximo a 0. En el caso de las variables nacionalidad y covidc, serán significativas al 0,05%.

La null deviance y la residual deviance son utilizadas para comprobar si las variables independientes nos proporcionan una explicación significativa estadísticamente. El número de iteraciones de Fisher nos presenta el número de iteraciones que han sido necesarias para ajustar el modelo mediante un algoritmo iterativo de máxima verosimilitud, en este caso, tras 5 iteraciones se ha alcanzado el modelo ajustado.

En lo referente a los signos presentados por los coeficientes predichos, podemos comprobar que son los esperados, es menos probable que tanto un hombre, como un individuo con nacionalidad española, como una persona adulta tengan un trabajo a jornada parcial, puesto que el signo negativo nos dice que la variable elegida disminuye la probabilidad de que el hecho que expone la variable dependiente ocurra. Lo contrario se da en un caso positivo, por lo tanto es más probable que un individuo que solo tenga primaria o secundaria como estudios o que viva en una CCAA con más casos de Covid-19 tengan una jornada parcial.

A continuación realizaremos un estudio del ajuste del modelo, de la significatividad de las variables independientes y comprobaremos si existe multicolinealidad entre alguna de ellas.

Comenzaremos calculando el R^2 de McFadden, la interpretación de este estadístico como expuso McFadden, D. (1974; 105 -142) el valor obtenido puede variar de 0 a 1, cuando el estadístico toma valores más elevados mejor será el ajuste del modelo, pero para la interpretación de este pseudo estadístico debemos considerar la regla de oro expuesta por el autor, esta expone que cuando el R^2 toma valores entre 0,2 y 0,4 se trata de un ajuste del modelo excelente.

En el caso de nuestro modelo el estadístico R^2 de McFadden toma el valor 0,1112607, por lo que, al ser próximo al 0,2 no podemos decir que el modelo presente un mal ajuste.

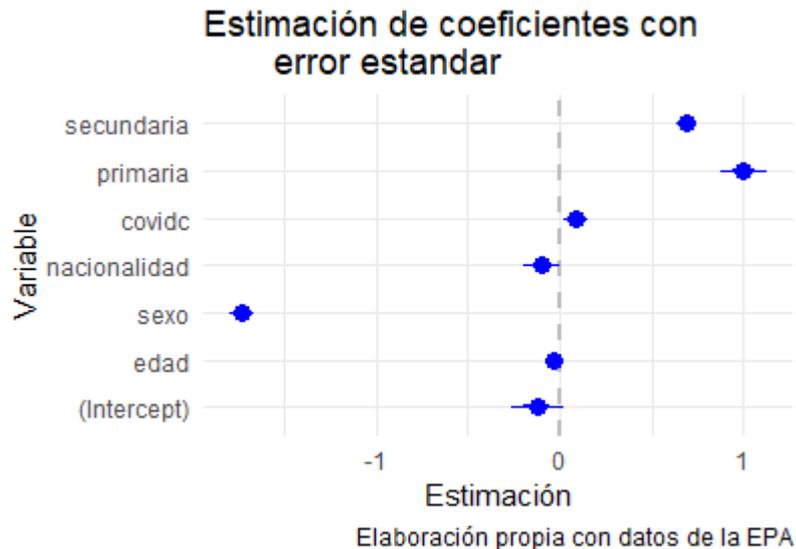
Vamos a comprobar la significatividad de las variables a través de los intervalos de confianza, en este caso, los haremos al 95% y al 99% para este modelo, y mediante una gráfica que estima los coeficientes con su error estándar ubicando las pendientes relativas de cada estimador predicho.

Ilustraciones 5.3.2.2 y 5.3.2.3: Intervalos de confianza al 95% y 99%.

	2.5 %	97.5 %		0.5 %	99.5 %
(Intercept)	-0.26084297	0.0169575918	(Intercept)	0.7373516	1.0622790
edad	-0.03470591	-0.0299960832	edad	0.9651735	0.9711664
sexo	-1.79260599	-1.6726365018	sexo	0.1633840	0.1912872
nacionalidad	-0.19180205	0.0002041749	nacionalidad	0.8012601	1.0312711
covidc	0.01919138	0.1478118225	covidc	0.9991587	1.1831750
primaria	0.87526239	1.1232433076	primaria	2.3064161	3.1951855
secundaria	0.63615786	0.7443619858	secundaria	1.8574654	2.1413153

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos obtenidos de la EPA.

Gráfico 5.3.2.1: Estimación de los coeficientes del modelo 2 con su error estándar.



Si los intervalos de confianza contienen el 0, diremos que no se puede rechazar la hipótesis nula $H_0 : \beta_j = 0$. Esta hipótesis indica que el coeficiente predicho no es significativo, pero si el intervalo de confianza no contiene el 0, rechazaremos la hipótesis nula (H_0) y por lo tanto se cumplirá la hipótesis alternativa (H_1) $\beta_j \neq 0$, esto quiere decir que el coeficiente estimado sí es significativo.

Si nos fijamos en la gráfica 5.4.1 podemos comprobar que no se cumple H_0 en el caso de las variables primaria, secundaria y sexo al situarse sus pendientes relativas muy separadas del valor 0, por lo que asumimos que existe significatividad para estas variables, pero en el caso de la edad, nacionalidad y covidc debemos observar las tablas 5.4.2 y 5.4.3 puesto que en la gráfica 5.4.1. las pendientes relativas de los estimadores predichos son muy próximas a 0. En las tablas podemos apreciar como todas las variables rechazan H_0 puesto que no contienen el valor 0 dentro del intervalo y con esto, concluimos que son significativas.

A continuación, vamos a comprobar si existe un problema de multicolinealidad en nuestro modelo, para ello vamos a utilizar el factor de inflación de varianza (FIV), este indicador detecta si existe multicolinealidad en la regresión, en el caso de que exista, esto supondrá un problema debido a que la varianza de los coeficientes de regresión podría verse aumentada dificultando la evaluación del impacto individual de cada estimador. Para interpretar este coeficiente habrá que seguir las siguientes pautas impuestas por Kleinbaum, D. G. (1982) :

- $FIV = 1 \rightarrow$ No existe colinealidad.
- $1 < FIV < 10 \rightarrow$ Existe una colinealidad moderada.
- $FIV > 10 \rightarrow$ Existe colinealidad alta.

edad	sexo	nacionalidad	covidc	primaria	secundaria
8.717070	11.772227	7.552038	8.685539	8.360996	9.574993

Según el FIV, todas las variables excepto la variable sexo poseen una colinealidad moderada, es decir no influye de una forma elevada en nuestro modelo, pero para el caso de la variable sexo, el FIV toma el valor 11,77 que supera al 10, por lo tanto existe colinealidad alta según este criterio.

En último lugar realizaremos una interpretación de los coeficientes obtenidos para conocer la influencia de las variables independientes sobre nuestra variable temporal, lo realizaremos a partir de los efectos marginales del modelo, estos están reflejados en la tabla 5.4.4:

Tabla 5.3.2.1: Efectos marginales del modelo 2.

EFECTOS MARGINALES MODELO 2		
VARIABLE	E. MARGINAL	PROBABILIDAD %
Intercepto	-0,0143	-1,429
Edad	-0,0038	-0,38
Sexo	-0,2035	-20,353
Nacionalidad	-0,0113	-1,132
Covidc	0,0098	0,978
Primaria	0,1175	11,749
Secundaria	0,0811	8,109

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la EPA.

De los resultados obtenidos en la tabla 5.4.4 podemos ver que si la edad aumenta en un año se produce un cambio en la probabilidad de tener una jornada parcial de -1,43% aproximadamente, observamos además que un hombre tiene un 20,35% menos de probabilidad que una mujer de tener una jornada a tiempo parcial, al igual que un extranjero tiene un 1,13% más de probabilidad de tener este tipo de jornada que un individuo con nacionalidad española. En el caso de que el individuo resida en una CCAA que tenga más casos de Covid19 que la media nacional, es un 0,97% más probable que posea este tipo de jornada, al igual que un individuo que tenga terminados tanto los estudios primarios como los secundarios tienen un 11,74% y 8,10% más de probabilidad de tener una jornada parcial que los que no lo tengan terminado, respectivamente.

Modelo 3:

El modelo a estimar mediante la regresión logística en este caso será el siguiente:

$$\Pr(\text{temporal}_i = 1) = F(\beta_0 + \beta_1(\text{edad}_i) + \beta_2(\text{sexo}_i) + \beta_3(\text{nacionalidad}_i) + \beta_4(\text{covidc}_i) + \beta_5(\text{primaria}_i) + \beta_6(\text{secundaria}_i) + \varepsilon_i) \quad [13]$$

Obteniendo los siguientes resultados a partir de la regresión logit del modelo 3:

Ilustración 5.3.2.4: Resultados de la regresión del modelo 3 a través del modelo logit.

```
Coefficients:
              Estimate Std. Error z value Pr(>|z|)
(Intercept)  1.758247   0.060083  29.264 < 2e-16 ***
edad         -0.063646   0.001049 -60.669 < 2e-16 ***
sexo         -0.292892   0.022293 -13.138 < 2e-16 ***
nacionalidad -0.364094   0.039946  -9.115 < 2e-16 ***
covidc       -0.115469   0.027057  -4.268 1.98e-05 ***
primaria      1.128509   0.052055  21.679 < 2e-16 ***
secundaria    0.312832   0.023037  13.580 < 2e-16 ***
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

(Dispersion parameter for binomial family taken to be 1)

Null deviance: 55271 on 50285 degrees of freedom
Residual deviance: 50576 on 50279 degrees of freedom
AIC: 50590

Number of Fisher Scoring iterations: 4
```

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la EPA.

A partir de estos resultados, concluimos que para el modelo 3, todas las variables tienen un alto grado de significatividad observando los valores de la última columna y fijándonos en que en todos los casos el p-valor es próximo a 0.

En cuanto al estadístico de R^2 de McFadden para este modelo nos da el valor de 0,0849, al igual que el modelo anterior no se encuentra entre 0,2 y 0,4 y además tenemos un peor ajuste que en el modelo 2.

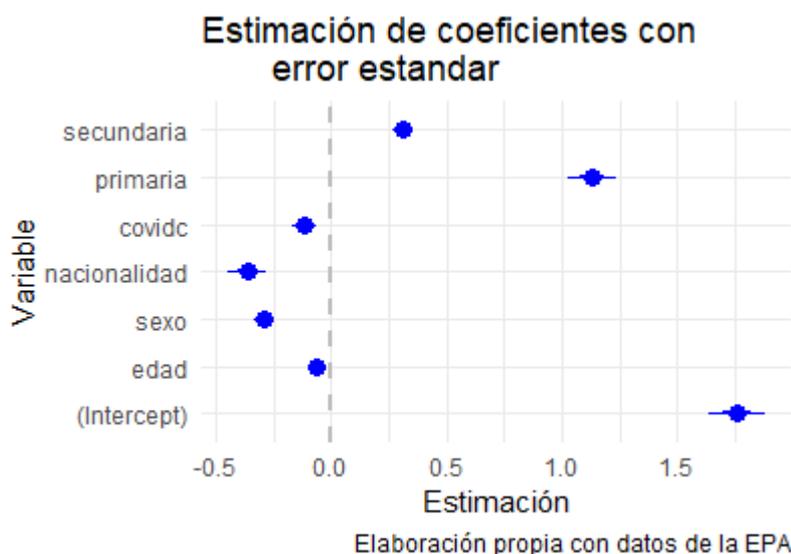
Calculando los intervalos de confianza tanto al 95%, al 99% y creando la gráfica de los coeficientes con el error estandar podemos observar:

Ilustración 5.3.2.5 y 5.3.2.6: Intervalos de confianza al 95% y 99%.

	2.5 %	97.5 %		0.5 %	99.5 %
(Intercept)	1.64054189	1.87607263	(Intercept)	4.9707808	6.7742235
edad	-0.06570579	-0.06159343	edad	0.9357987	0.9408700
sexo	-0.33660788	-0.24921888	sexo	0.7044385	0.7901724
nacionalidad	-0.44220207	-0.28560573	nacionalidad	0.6270854	0.7703894
covidc	-0.16839289	-0.06232726	covidc	0.8311215	0.9554412
primaria	1.02624032	1.23031428	primaria	2.7020201	3.5332511
secundaria	0.26770696	0.35801137	secundaria	1.2885761	1.4509515

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la EPA.

Gráfico 5.3.2.2 : Estimación de coeficientes del modelo 3 con el error estándar.



Si nos fijamos en la gráfica 5.3.2.2. vemos como para el caso de las variables sexo, nacionalidad, primaria y secundaria, se rechaza H_0 , por lo tanto, son significativas, pero en el caso de edad y covidc, las variables se encuentran muy próximas a 0, por lo que habría que fijarse en las tablas 5.4.6 y 5.4.7, donde el valor 0 se encuentra excluido del intervalo, por lo tanto, rechazamos H_0 y aceptamos H_1 , dando como significativas a todas las variables del modelo.

A continuación, procedemos a comprobar si existe multicolinealidad en el modelo:

edad	sexo	nacionalidad	covidc	primaria	secundaria
6.645882	6.247002	5.023944	5.906784	5.663527	6.669306

Podemos comprobar que los valores obtenidos a partir del criterio FIV son menores de 10, por lo tanto, la colinealidad en todas las variables del modelo es moderada, no existe alta colinealidad en ningún caso.

Para terminar, procedemos a interpretar los coeficientes predichos a partir de sus efectos marginales, los cuales quedan reflejados en la tabla 5.5.8:

Tabla 5.3.2.2: Efectos marginales del modelo 3.

EFECTOS MARGINALES MODELO 3		
VARIABLE	E. MARGINAL	PROBABILIDAD %
Intercepto	0,2889	28,89
Edad	-0,0104	-1,04
Sexo	-0,0481	-4,81
Nacionalidad	-0,0598	-5,98
Covidc	-0,0190	-1,90
Primaria	0,1854	18,54
Secundaria	0,0514	5,14

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos obtenidos de la EPA.

Interpretando los resultados de este modelo, podemos concluir que al incrementarse en un año la edad, la probabilidad de que el individuo tenga un trabajo temporal se reduce en 1,04%, en el caso del sexo, los hombres tienen un 4,81% menos de probabilidad de tener este tipo de trabajo, al igual que si el individuo tiene nacionalidad española, entonces este tendrá un 5,98% menos de probabilidad de tener trabajo temporal comparado con un extranjero. En el caso de la variable Covid19, la interpretación será que un individuo que viva en una CCAA con un número de casos superior a la media nacional tendrá un 1,90% menos de probabilidad de poseer este tipo de contrato en comparación con el caso contrario, una persona que tenga los estudios finalizados tanto de primaria o de secundaria tendrá un 18,54% o un 5,14% más de probabilidad de tener un empleo temporal que una persona que no los ha finalizado, respectivamente.

6. CONCLUSIONES:

Tras realizar estos tres análisis podemos deducir que la precariedad laboral en España está muy presente en la actualidad, la crisis sanitaria a la que hacemos frente prolongará esta situación y aumentará la tasa de paro.

Fijándonos en los resultados obtenidos para el primer periodo de 2020, en cuanto a las horas trabajadas por los encuestados, podemos ver como se han reducido si la comunidad autónoma registraba más casos que la media de casos en España, todo esto se debe a la situación de cuarentena, estos datos se pueden identificar tanto una reducción de las horas de trabajo como una parada temporal de empleo debido a medidas regulatorias del trabajo como es el caso de los ERTES, en el caso de las jornadas parciales, se ve un aumento de este tipo de jornadas, lo que concuerda con la reducción de las horas, si nos fijamos en los contratos temporales vemos como es menos probable la creación de un contrato de este tipo, algo que es lógico en este caso, debido a que la crisis de la Covid-19 afecta principalmente al sector de la hostelería, restauración y turismo, provocando el cierre parcial o total de estos negocios, ya que este sector está caracterizado en España por poseer las mayores cifras de contratos temporales.

Analizando las principales características de la precariedad laboral, en el caso de las mujeres comprobamos que las mujeres suelen trabajar menos horas que la jornada establecida de 40h, poseer un contrato temporal, y tener una jornada parcial, estos factores llevan a las mujeres a encontrarse en una situación más precaria laboralmente que en la que se encuentran los hombres. En el caso de los extranjeros ocurre lo mismo, quienes trabajan más horas de lo legalmente estipulado, o trabajar menos horas, tienen más probabilidades de poseer un trabajo a tiempo parcial que uno indefinido y su tipo de jornada es más probable que se trate de una jornada a tiempo parcial.

En lo referente a la edad de los trabajadores, observamos que a medida que aumenta la edad la probabilidad de que el individuo tenga un trabajo temporal o una jornada parcial va disminuyendo, y en cambio las horas de trabajo van aumentando. Esto nos deja claro que la gente joven son los que más tendencia tienen a trabajos temporales y jornadas parciales, trabajando pocas horas. Demostrándonos así que dentro de los rangos de edad generalmente es la gente joven la que sufre de esta precariedad.

Por último, analizando los estudios finalizados vemos, que las personas que no tienen terminados sus estudios primarios o secundarios cuando encuentran un trabajo, trabajan muchas horas semanales, sin contar las altas tasas de desempleo que encontramos en los individuos que únicamente tienen finalizados estos estudios, en el caso de los tipos de contratos y tipos de jornadas, vemos que los individuos que han finalizado estos estudios tienen mayor probabilidad de tener un tipo de contrato temporal y una jornada parcial, esto se debe a que las personas que no tienen estudios superiores son más propensas a sufrir una precariedad laboral y trabajar en los sectores donde no se requiera especialización y se abuse de estos tipos de contratos y horas extra (casi obligatorias) generalmente mal remuneradas.

En conclusión, podemos decir que, en nuestro país la precariedad laboral, es decir, esa falta de seguridad en el trabajo es superior en el caso de las mujeres, los extranjeros, los jóvenes y personas de avanzada edad, y la gente que no tiene estudios. Pero además de tener en cuenta esta situación, aun se va a ver más

agravada debido a la crisis sanitaria del Covid-19, que como han reflejado los datos, podemos apreciar el comienzo de una nueva crisis.

7. BIBLIOGRAFIA:

Bendezú L. M. (2010). *Econometría 2: Modelos censurados y truncados*. Pontificia Universidad Católica de Perú. Disponible en: <https://es.scribd.com/doc/52896091/Censura-y-Truncamiento>

Departamento de Seguridad Nacional (2020), *Coronavirus (Covid-19) – 30 de Marzo de 2020*. Disponible en: <https://www.dsn.gob.es/es/actualidad/sala-prensa/coronavirus-covid-19-30-marzo-2020>

ILO (2020) . ILO Monitor: *Covid-19 and the world of work .Fifth edition. Updates estimates and analysis*. Disponible en: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/@dgreports/@dcomm/documents/briefingnote/wcms_749399.pdf

ILOSTAT (2020). *Impacto de Covid-19 en la recopilación de estadísticas del mercado laboral*. Disponible en: https://ilostat.ilo.org/?locale=es&_afLoop=1374488163127159#!%40%40%3Flocale%3Des%26_afLoop%3D1374488163127159%26_adf.ctrl-state%3D1acdvbg3f7_57

INE (Instituto Nacional de Estadística), Data (2020). *Encuesta de Población Activa (2020), ficheros de microdatos*. Disponible en : https://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/operacion.htm?c=Estadistica_C&cid=1254736176918&menu=resultados&secc=1254736030639&idp=1254735976595#!tabs-1254736030639

INE (Instituto Nacional de Estadística), *Cuestionario de población Activa (2005)*, Disponible en: <https://www.ine.es/inebaseDYN/epa30308/docs/epacues05.pdf>

Instituto Nacional de Estadística (2008). *Metodología EPA 2005 Descripción de la encuesta*.

Instituto Nacional de Estadística (2008). *Informe técnico de diseño de la Encuesta y Evaluación de los Datos de la Encuesta de Población Activa*.

J. J. Castillo, (2005). *El trabajo recobrado. Una evaluación del trabajo realmente existente en España*.

J. Heckman (1976). *The Common Structure of Statistical Models of Truncation, Sample Selection and Limited Dependent Variables and a Simple Estimator for Such Models*. P.475-492. Disponible en: <http://www.nber.org/chapters/c10491>

J. Heckman, (1976). *The Common Structure of Statistical Model of Truncation, Sample Selection, and Limited Dependent Variables and a Simple Estimator for Such Models*.

J. L. Palacid Martín (2018). *Estudio de las características de desempleo mediante un modelo Logit*. TFG. Disponible en: <https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/34171/TFG-E-521.pdf?sequence=1>

L. Alegretti (2020). *Coronavirus, las respuestas económicas convencionales para una recesión no va a funcionar hasta que las personas puedan volver a trabajar con seguridad*. Entrevista a Paul Romer, publicado por BBC News Brasil. Disponible en: <https://www.bbc.com/mundo/noticias-52305183>

McFadden, D. (1974). *El análisis logit Condicional cualitativa el comportamiento de la elección*. P. 115-142. Editado por P. Zarembka (ed.), Fronteras en la Econometría. Disponible en: <http://eml.berkeley.edu/~mcfadden/travel.html>

M.J. Bleda Hernández, A. Tobías Garcés (2002). *Aplicación de los modelos de regresión Tobit en la modelización de variables epidemiológicas censuradas*. Nota metodológica, Instituto de Salud Carlos III. Disponible en: https://www.scielosp.org/article/ssm/content/raw/?resource_ssm_path=/media/assets/gv/v16n2/v16n2a10.pdf

M. Laparra (2006). *La construcción del empleo precario. Dimensiones, causas y tendencias de la precariedad laboral*.

Niciela Iglesias A. (2015). *Estimación presuavizada para el problema de truncamiento*. Universidad de Vigo. Disponible en: http://eio.usc.es/pub/mte/descargas/ProyectosFinMaster/Proyecto_1258.pdf

Niederleytner, J. (2020). *El análisis financiero de IEB 2008 vs 2020 diferencias vs similitudes*. Disponible en: <https://www.ieb.es/2008-vs-2020-diferencias-y-similitudes/>

OMS (Organización Mundial de la Salud). Noticias y reportajes. *Brotos epidémicos y crisis*. Disponible en: <https://www.who.int/countries/esp/es/>

Sanford V. Berg (1976). : *Annals of Economic and Social Measurement*, Volumen 5, número 4. Publicado por NBER. Disponible en: <http://www.nber.org/books/aesm76-4>

Santamaria López E. (2009). *Precariedad Laboral: Apuntes para una aproximación sociológica a sus formas contemporáneas*. Papeles del CEIC (Revisión Crítica) vol. 2009/1, ISSN: 1695-6494. Disponible en: <https://addi.ehu.es/bitstream/handle/10810/41581/12251-45689-1-PB.pdf?sequence=1>