

La incidencia del teletrabajo de los asalariados frente a los autoempleados

Por

Pablo Ariel Mera Moreira

Una tesis realizada en conformidad con los requisitos para el Máster en Economía,  
Finanzas y Computación

Universidad de Huelva y Universidad Internacional de Andalucía

uhu.es

un  
i Universidad  
Internacional  
de Andalucía  
A

Noviembre 2021

# **La incidencia del teletrabajo de los asalariados frente a los autoempleados**

Pablo Ariel Mera Moreira

Máster en Economía, Finanzas y Computación

Dr. Emilio Congregado

Universidad de Huelva & Universidad Internacional de Andalucía

## **Summary:**

Teleworking is considered as the mechanism for the productive reactivation of economic and social systems during the COVID-19 crisis. The objective of this work is to determine the effect of the employment situation on the decision to carry out telework activities. An ordered logistic regression econometric model was applied to determine which demographic variables contribute to obtaining higher levels of teleworking. It is shown that employee people have a higher probability of doing face-to-face work compared to the self-employed, and that the high levels of teleworking are given by people who belong to self-employment. Finally, it is concluded that telework despite having an increase in recent years as a measure of post-pandemic economic reactivation, this type of work is almost non-existent compared to several EU countries, considering that more than 85% of those surveyed they have a probability of applying the work in person and not remotely.

**Keywords:** Teleworking, Wage Workers, self-employed workers, Spain, Covid-19

**Clasificación JEL:** I25, I28, J24, O52.

**Resumen:**

El teletrabajo es considerado como el mecanismo de reactivación productiva de los sistemas económicos y sociales durante la crisis de la covid-19. El objetivo de este trabajo es determinar el efecto de la situación laboral sobre la decisión de llevar a cabo actividades de teletrabajo. Se aplicó un modelo econométrico de regresión logística ordenada para determinar que variables demográficas contribuyen a obtener niveles de teletrabajos más altos. Se demuestra que las personas asalariadas tienen una probabilidad más alta de realizar el trabajo presencial en comparación con los autoempleados, y que los niveles altos de teletrabajos viene dado por las personas que pertenecen al autoempleo. Finalmente, se concluye que el teletrabajo a pesar de tener un incremento en los últimos años como medida de reactivación económica póstpandemico, esta modalidad de trabajo es casi que inexistente en comparación a varios países de la UE, considerando que, más 85% de los encuestados tienen una probabilidad de aplicar el trabajo de manera presencial y no de forma remota.

**Palabras claves:** Teletrabajo, asalariados, autoempleados, España, Covid-19

**Clasificación JEL:** I25, I28, J24, O52.

## Contenido

1	Introducción.....	6
2	Revisión previa de la literatura.....	9
2.1	Antecedentes del teletrabajo post Covid-19.....	9
2.2	El teletrabajo en la Unión Europea PreCovid 19.....	12
2.3	El teletrabajo en España PreCovid 19.....	15
3	Metodología.....	19
3.1	Base de datos .....	19
3.2	Descripción de variables .....	20
3.3	Especificación del Modelo Econométrico .....	21
3.4	Fuentes de información .....	22
4	Resultados .....	22
4.1	Estimación del modelo Econométrico .....	22
5	Conclusión:.....	31
6	Referencias bibliográficas .....	33
7	Anexos .....	36
7.1	Fichero de ejecución de las estimaciones.....	36

- **Índice de gráficos**

Gráfico 1. Porcentaje de personas ocupadas (teletrabajo) en la Unión Europea

Gráfico 2. Porcentaje de personas ocupadas (teletrabajo) España frente a la UE-27

Gráfico 3. Teletrabajo por situación laboral en España en el 2019

- **Índice de cuadros**

Cuadro 1. Variables utilizadas en los modelos econométricos

Cuadro 2- Estadístico Descriptivo

Cuadro 3. Estimación de la regresión logística ordenada

Cuadro 4. Estimación de los efectos marginales promedio del Modelo

Cuadro 5. Tabla de precisión del modelo

## **1 Introducción**

La crisis sanitaria de la covid-19 ha obligado modificar el marco de la prestación de servicios en la mayor parte de las actividades, debido a las necesidades impuestas por el confinamiento primero y por las restricciones impuestas por el distanciamiento social, después. En ese contexto, se hace referencia a que la reactivación productiva durante y después de la pandemia depende significativamente del teletrabajo, por considerarse como el mecanismo que permite a los trabajadores realizar sus actividades laborales fuera de las instalaciones físicas del empleador, respetando de esta manera las políticas de confinamiento y evitando la propagación del virus.

Aunque la digitalización y el desarrollo de las tecnologías de la comunicación y de la información ya habían marcado una tendencia hacia la generalización del teletrabajo en ciertas actividades, el confinamiento primero y las medidas de distanciamiento social después han acelerado su uso como forma de desempeño de las actividades que así lo permitían en un buen número de sectores y actividades. Sin embargo, su implantación es muy desigual incluso en áreas más o menos homogéneas como sucede en la Unión Europea. Desde las cifras de Luxemburgo y Países Bajos donde el teletrabajo alcanza una implantación del 44.6% y del 43.1% respectivamente, en otros países como Rumania y Bulgaria el teletrabajo es muy se limita al 3.2% y 3.0%, respectivamente. En el caso de España, el porcentaje de ocupados que realizaban actividades laborales en el hogar en 2020 alcanzaban un porcentaje del 15.1% cifra que está 5 puntos por debajo de la media europea (Eurostat, 2021).

El tener niveles más elevados de teletrabajo no depende solo de la implementación de infraestructuras digitales, considerando que, existen factores externos que dificulta el progreso de esta modalidad de trabajo. López & Rodríguez (2020) afirman que “ A pesar de que las empresas u organizaciones tengan los medios tecnológicos suficientes para realizar que sus empleados realicen teletrabajo, no todos los empleadores están dispuestos a que su trabajadores realicen su actividades laborales a distancia”. Esto se debe a que en la actualidad aún existe desconfianza de esta modalidad de trabajo, dado que, podría generar un desequilibrio de eficiencia entre las actividades laborales por atender las actividades del hogar.

Según los datos de la población económicamente activa (EPA) se evidencia que el mercado laboral de España en el 2019, alcanzaba niveles de teletrabajo bajos a pesar de las restricciones generadas como consecuencia de la pandemia, en razón de que, solo un 4% de todos los trabajadores asalariados realizaron teletrabajo y el 96% de los empleados lo hicieron de forma presencial aproximadamente. En relación a los trabajadores autónomos, se evidencia que el 30% hicieron el trabajo desde sus hogares o lugares distintos a las oficinas del empleador, mientras que el 70 % laboraron de manera presencial (Banco de España, 2020). Lo anterior, evidencia que a pesar de la existencia de la crisis sanitaria que ha afectado a los sistemas económicos y sociales, los trabajadores que participan en el mercado laboral de España realizan sus actividades laborales en niveles altos de presencialidad, siendo individuos en extrema vulnerabilidad al tener una probabilidad más alta de contraer los efectos adversos generados por la pandemia.

Los datos del año 2019 nos indican que los autoempleados tienen niveles más altos de teletrabajo en comparación de los trabajadores asalariados. Lo anterior, se debe a que generalmente las personas autoempleadas al tener poder de decisión de sus actividades laborales, estas personas elegirán realizar el trabajo desde sus hogares para de esta manera mitigar las consecuencias derivadas de la crisis sanitaria, contrario de los que son asalariados que al depender de un empleador estarán sujetos a las decisiones que este disponga. Adicional, es importante mencionar que los autoempleados tienen niveles más altos de teletrabajo, en razón de que, muchos de estos tienen sus lugares de trabajos cercanos a sus domicilios o incluso dentro de su mismo hogar.

El objetivo de este trabajo es determinar el efecto de la situación laboral sobre la decisión de llevar a cabo actividades de teletrabajo, distinguiendo entre diferentes niveles de intensidad, e introduciendo ciertos controles, socio-demográficos y educativos que nos permitan testar si estos efectos están condicionados por la necesidad de tener jornadas flexibles que permitan la conciliación de la vida familiar y laboral.

Para llevar a cabo esta tarea, se utilizan los microdatos del corte anual de 2020 de la Encuesta de Población Activa, elaborada por el Instituto Nacional de Estadística, muestra que, una vez filtrada y recodificada es usada para realizar estimaciones del modelo. Para los resultados se realiza una estimación mediante el logit ordenado de McKelvey y Zavoina (1975), en el que

nuestra dependiente es una variable de elección discreta que ordena por niveles de intensidad el desempeño de actividades laborales en régimen de teletrabajo. La estimación del modelo se hace mediante el método de máxima verosimilitud y la interpretación de los resultados se lo hace utilizando los efectos marginales promedio.

Como cabía esperar, la probabilidad de optar por fórmulas de teletrabajo es mayor para los autoempleados quienes pueden organizar su actividad laboral de forma flexible, al menos en la prestación de aquellos servicios que no requieran del contacto directo con el cliente. De la misma manera y centrándonos en el empleo asalariado, parece que el nivel de educación y el género son factores sociodemográficos con alta incidencia sobre la probabilidad de desarrollar la actividad laboral o parte de ellas bajo la fórmula del teletrabajo. Igualmente, y centrándonos en las probabilidades predichas por el modelo, a pesar del impulso que a este tipo de actividades supuso el confinamiento primero y las restricciones de distanciamiento social, después, tan sólo el 15% desarrolla algún tipo de actividad a distancia, muy lejos de las cifras de la media de los países europeos.

El trabajo de investigación, consta de cinco apartados, el primero de los cuales es esta introducción. La segunda sección hace una revisión selectiva de la literatura previa sobre el teletrabajo en Europa como antesala del análisis del fenómeno en el mercado laboral español. La tercera, repasa los datos y la metodología empleada en este estudio, mientras que el cuarto presenta los resultados de la estimación. El trabajo concluye con una sección dedicada a las conclusiones y limitaciones del estudio.



## **2 Revisión previa de la literatura**

### **2.1 Antecedentes del teletrabajo post Covid-19**

El 11 de Marzo del 2020 la organización Mundial de la Salud (OMS) alertó a los países de todo el mundo sobre un nuevo brote de coronavirus al cual determinaron como pandemia al afectar progresivamente a los sistemas sanitarios, económicos y sociales de los países. Lo anterior, instó a los gobiernos nacionales a enfrentarse esta situación mediante la implementación de una medida tan drásticas, como es el confinamiento produciendo la excepción de aquellos servicios esenciales. La necesidad de continuar con la actividad hizo que el desarrollo del teletrabajo, en conjunción con esquemas de ‘job retention’ permitieran que la caída de la actividad y por ende de la producción y el empleo, fueran mucho menos profundas de lo que cabía esperar. Ello supuso un reto sin precedentes para poner a prueba no solo la calidad de las redes de comunicaciones sino también la capacidad de adaptación al uso de las tecnologías digitales y de la información por parte de empresas y trabajadores en prácticamente todos los sectores de actividad económica del país.

El teletrabajo, esto es, la implementación de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) fuera de las instalaciones físicas del empleador se convirtió en la forma habitual de prestación de servicios en un proceso acelerado de implantación del uso de dispositivos tales como ordenadores, teléfonos inteligentes o tabletas para prestar los servicios en remoto y las calls, como las formas para coordinar el trabajo en equipo (Eurofound & OIT, 2019). Aunque el teletrabajo, al menos parcialmente, gozaba de cierta extensión en algunas actividades, la pandemia la extiende y generaliza en ámbitos en los que hasta entonces no había sido habitual e incluso da lugar a fenómenos nuevos como el de los llamados nómadas digitales (Frick & Marx, 2021).

El trabajo a distancia se incrementó sustancialmente durante la crisis sanitaria de la covid-19 en comparación con períodos anteriores, incluyendo un gran incremento del teletrabajo en lugares como Estados Unidos y regiones como Europa y Asia (Hasselwander et al., 2020). En Europa por ejemplo, desde la crisis de la pandemia, trabajar desde el hogar de los trabajadores se ha convertido en una medida económica para millones de personas (Milasi, González & Fernández, 2021) donde se evidencia que cerca del 40% de los que trabajaron

en la UE hasta abril del 2020 comenzaron a hacer teletrabajo a tiempo completo como consecuencia de la pandemia (Eurofound, 2020).

Las investigaciones sobre el trabajo remoto o a distancia han demostrado que muchos de los trabajadores que trabajan desde el hogar suelen trabajar más horas que cuando están trabajando en la infraestructura física del empleador (ILO, 2020) . Lo anterior se debe a que parte del tiempo invertido para trasladarse hacia el lugar de trabajo es reemplazado por actividades laborales. Así mismo, el teletrabajo puede tener desventajas hacia algunos empleados, en razón de que, pueden tener horarios más prolongados en donde exista un aumento de las actividades laborales en donde los trabajadores deberían trabajar durante las noches e incluso hasta los fines de semana (Eurofound & OIT, 2019).

Algunos de los empleados que realizan teletrabajo en sus domicilios suelen hacer horas extras, debido a reuniones que se realizan por la desintegración física de los grupos de trabajos. Muchos de esto trabajan más tiempos para de esta manera satisfacer la exigencia del teletrabajo. Por otro lado, el teletrabajo induce en la relación familiar de los trabajadores, debido a que, aquellos empleados que tienen hijos u otro familiar a su cargo, pueden hacer horas de trabajos intercalados para de esa manera atender las tareas del hogar, es decir puede que comience muy temprano en la mañana y que culmine en la noche, para así atender las tareas domésticas, el cuidado de los integrantes de su hogar, ayudar con las tareas educativas de sus hijos, etcétera. (ILO, 2020).

El teletrabajo, no solo permite mejorar la conciliación laboral y familiar sino que también contribuye a un uso más racional de los servicios y transportes contribuyendo a reducir problemas de congestión y contaminación, entre otros (Weller, 2020). Lo anterior, explica que el teletrabajo ha insentificado resultados favorables no solo para los empleadores y empleados sino que también ha mejorado la calidad del bienestar de todos los agentes que participan en los sistemas económicos y sociales. De este modo, se evidencia que con las medidas implementadas para enfrentar la crisis sanitaria, el riesgo de contagio es mucho menor, y además se fomenta la reactivación del mercado laboral de modo progresivo (Shuar, Ameri & Kruse, 2020).

Según las estimaciones realizada por la Organización Internacional del Trabajo (OIT), como consecuencia de la crisis sanitaria de la Covid-19, a nivel mundial un aproximado de 7.9%

trabajan desde sus casas, sin embargo, la mayoría de estos trabajadores no trabajan en áreas administrativas o de servicios como para considerarse como teletrabajadores, sino que muchos de estos realizan sus actividades laborales en sectores operativos como son la manufactura e incluso en sistemas artesanales tradicionales (ILO,2020). Es importante reconocer el aporte significativo que genera la digitalización laboral en los sectores de la producción, sin embargo existe una gran preocupación por las desigualdades que caracteriza a los mercados laborales de los países, especialmente en los que se encuentran en vía de desarrollo. Así mismo, existen brechas de desigualdades en el acceso a la infraestructura para personas de diferentes zonas geográficas, nivel de educación, etnias, etcetera, que provoca un aprovechamiento desigual en el desarrollo de habilidades y competencias de la nueva era digital de la tecnologías post Covid.

Las instituciones gubernamentales ha obligado a muchas empresas u organizaciones a garantizar la seguridad y la salud de los empleados así como la reactivación de las actividades económicas. Antes esta situación, los empleadores han implementado diferente tipos de trabajo a distancia (Pulido, Cortés & López, 2021), lo cual se evidencia con el teletrabajo intensivo o de forma ocasional. Es importante mencionar que con el trabajo a distancia minimiza el traslado de los empleados hacia las oficinas del empleador (Tokarchuk, Gabriele & Giorgio, 2021), lo cual genera un efectos positivos en el ámbito económico, social y ambiental.

Las desigualdades económicas y sociales de género y los desafíos que enfrenta las mujeres se ven afectados mayormente por la crisis actual, exigiendo a las organizaciones, gobierno y a las empresas que incluyas perspectivas de género para así enfrentar las consecuencias de la pandemia (ONU, 2020). Lo anterior, se refiere a que en situaciones normales el teletrabajo suele ser una desventaja para las mujeres, en razón de que, deben de encargarse de las tareas domésticas, el cuidado de sus hijos y adicional del empleo. Con el confinamiento derivado de la pandemia el teletrabajo ha ayudado a lograr un equilibrio deseado entre la vida laboral y familiar de las mujeres un poco mejor que los hombres, sin embargo en muchos países del mundo sigue existiendo esa brecha de desigualdad de género.

Es muy probable que en el futuro se incrementen las tasas del teletrabajo, siendo mucho más altas que antes del inicio de la pandemia. El trabajo remoto o a distancia pospandémico

problemente producirá una forma combinada de trabajo, es decir muchas empresas u organizaciones diseñarán un sistema de trabajo diferente en donde una parte del tiempo se trabaje en oficina y otra parte del tiempo de forma remota. La situación Volátil de la Covid-19 ha obligado a los trabajadores a realizar tareas imprevistas ( Chong & Chang, 2020) , en donde se les obliga a responder a sus actividades laborales con mayor esfuerzo y de manera adaptativa. Antes está situación es importante establecer políticas y reglamentos que promuevan un teletrabajo que sea productivo y eficiente, en donde el beneficio sea mutuo tanto para los empleados como empleadores.

## **2.2 El teletrabajo en la Unión Europea PreCovid 19.**

Aunque teletrabajo no está del todo regulado por la Unión Europea (UE) mediante la aplicación de estatutos legales, existen reglamentos que garantiza las buenas condiciones del trabajo para aquellas personas que realizan el trabajo remoto, ya sea en el hogar o un centro diferente al lugar físico donde frecuentemente realizan sus actividades laborales. Sanz et al. (2021) refieren algunas directivas de la UE sobre el trabajo en tiempo de pandemia, en donde mencionan la directiva 2003/88 que recopila disposiciones que protegen la salud y el bienestar de los trabajadores, en donde se establece 48 horas máximas semanales por parte de los empleadores hacia los trabajadores. Así mismo, la directiva del consejo 89/391/EEC aunque no especifica el lugar de trabajo (sea presencial o remoto) tiene como objetivo fomentar mejoras progresiva sobre la seguridad de todos sus trabajadores. La reciente directiva 2019/1158 de la EU exige un equilibrio entre la relación laboral y personal de los empleados, en razón de que, incluye al teletrabajo como una de las modalidades de trabajo con mayor flexibilidad para quienes tienen responsabilidades de dependencia dentro del hogar. Por último, es importante mencionar la iniciativa legislativa del parlamento Europeo de enero del 2021, en la cual se propone una ley destinada a reconocer los derechos de desconexión, en la cual establece los requisitos mínimo para realizar el teletrabajo, en la cual se aclara los horarios, las condiciones de trabajos y sobretodo los períodos de descanso.

En los países de la Unión Europea, el trabajo a distancia está regulado por la legislación estatutaria y la negociación colectiva, en donde ambos tipos de regulación existe en la mayoría de países perteneciente a la UE. Aquellos países que tienen una regulación voluntaria (Países Nórdicos) como Dinamarca, Finlandia, Suecia, Noruega e Islandia han

abordado el trabajo a distancia como una negociación colectiva, mientras que para la legislación estatutaria es necesario los modelos de relaciones laborales como es el caso de Francia, Portugal, España, etcétera.

Antes de la pandemia, solo una parte de la población activa de la UE trabajaba a distancia de manera regular u ocasional, en donde el teletrabajo varió del 30% o más en países como Dinamarca, Países Bajos y Suecia. La variación de un 10% o menos existía en países como Grecia, Italia, República Checa y Polonia. En el año 2020, con las disposiciones estatales de los gobiernos nacionales, se estima que una gran parte de todos los empleados de la Unión Europea empezaron a trabajar de manera remota (Eurofound, 2020). El trabajo a distancia se ha convertido en una alternativa para mejorar los niveles de productividad empresarial de las naciones Europeas en donde los trabajadores pueden acceder a la información o datos mediante aplicaciones instaladas en dispositivos tecnológicos como si estuvieran trabajando de manera presencial en las oficinas del empleador.

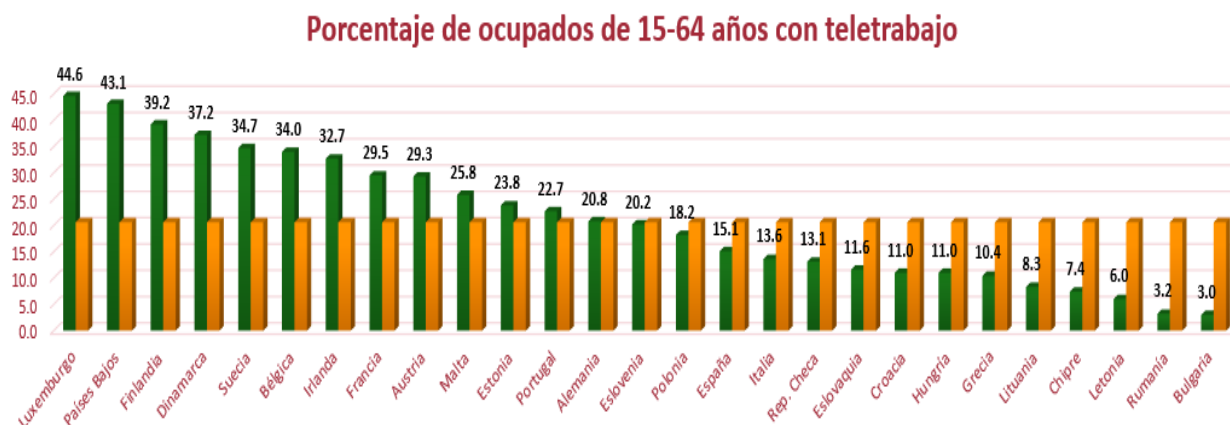
El gráfico 1 muestra información de las características del teletrabajo en los 27 países de la Unión Europea en donde hasta el 2020, el 20.6% de los ocupados en edades comprendidas desde 15 a 64 años trabajan a distancia. Los datos indican que en países como Luxemburgo y Países Bajos el teletrabajo es muy significativo con 44.6% y 43.1% respectivamente, mientras que países como Rumania y Bulgaria el teletrabajo es muy limitado, considerando que su porcentaje de ocupación es de solo un 3.2% y 3.0%.

Los países en los cuales el teletrabajo está por encima de la media son: Luxemburgo, Países Bajos, Finlandia, Dinamarca, Suecia, Bélgica, Irlanda, Francia, Austria, Malta, Estonia, Portugal y Alemania, mientras que, los países que están por debajo de la media son: Eslovenia, Polonia, España, Italia, República Checa, Eslovaquia, Croacia, Hungría, Grecia, Lituania, Chipre, Letonia, Rumania y Bulgaria. Lo anterior, indica que en la mayoría de países del Norte de Europa el teletrabajo es más significativo, mientras que, en países del Sur esta modalidad de trabajo se aplica con menos frecuencia (Eurostat, 2021).

Es importante mencionar que este análisis se hace considerando a 27 países de la Unión Europea en la cual se excluye a Reino Unido (Actualmente no pertenece a UE), dado que, en los datos del Eurostat su porcentaje de ocupados con teletrabajo aparece actualizado hasta el año 2019 con un coeficiente del 26.6%. En el 2019 el teletrabajo en promedio de los 28

países de la Unión Europea es de 16.0% , mientras que, en el 2020 analizando 27 países sin incluir a Reino Unido es de 20.6%.

**Gráfico 1.** Porcentaje de personas ocupadas (teletrabajo) en la Unión Europea



**Fuente:** Elaboración propia en base a los datos de Eurostat, 2021.

En Finlandia por ejemplo, varios factores contribuyen a un mayor incremento del teletrabajo en comparación con otros países de Europa, en lo cual se destacan el tipo de profesión, el nivel de digitalización y el enfoque institucional del país. En este país existe una gran parte de trabajadores con conocimientos intensivos en tecnología de la información y la comunicación, por ende existe una mayor eficiencia del trabajo a distancia por parte de los trabajadores. Adicional, Finlandia tiene un alto nivel de digitalización en comparación con varios países Europeo, en donde el teletrabajo es muy común. Un elevado número de empleados, alrededor del 40% trabajan en grande empresas, siendo el tamaño de las compañías unos de los factores fundamentales para fomentar el teletrabajo.

El Índice de Economía y Sociedad Digital (DESI) coincide con lo mencionado con anterioridad, en donde indica que los indicadores clave para fomentar el teletrabajo en Finlandia son: el capital humano, la conectividad, el uso eficiente de la internet, y sobretodo la integración de la tecnología digital y los servicios públicos digitales. Por último, se podría decir que con la ley de horas laborales de 1996, contribuyó a la flexibilidad laboral, dado que le da la opción a los trabajadores de ajustar sus horas días de laborales comenzando o terminando más tarde.

Por otro lado, Países bajos impuso el teletrabajo como medida para disminuir el contagio del covid, en donde las empresas debían imponer el trabajo remoto obligadamente, debido a que, si no lo hacían serían sancionadas de manera penal y monetaria. Adicional, los empleadores serían responsables de los contagios que se generen internamente en las organizaciones o empresas, por ende era importante cumplir con las disposiciones del gobierno. Este país tiene ventaja también en la era digital, dado que, aproximadamente el 98% de todas las viviendas de esta nación tienen acceso a internet de alta velocidad.

Lo anterior, comprueba que los países Europeos han aplicado el teletrabajo desde muchos años atrás, sin embargo con la pandemia, esta modalidad de trabajo se ha intensificado obteniendo ventajas muy significativas para el desarrollo económicos de las naciones durante la crisis sanitaria. En el caso de España la gráfica 1 indica un valor del 15.1% de personas ocupadas (15 a 64 años) desde el hogar, es decir que este porcentaje está por debajo de la media con 5 puntos porcentuales (pp) menos que el promedio de países Europeo. Las desigualdades sociales en relación con las enfermedades crónicas y la falta de empleo han influido mucho en la evolución de la pandemia (Salas, Moncada, Llorens & Navarro, 2021). El empleo ha tenido un grave impacto, por muchas de las políticas decretadas por los gobiernos nacionales, en razón de que, aumentó el confinamiento y el teletrabajo forzado.

### **2.3 El teletrabajo en España PreCovid 19.**

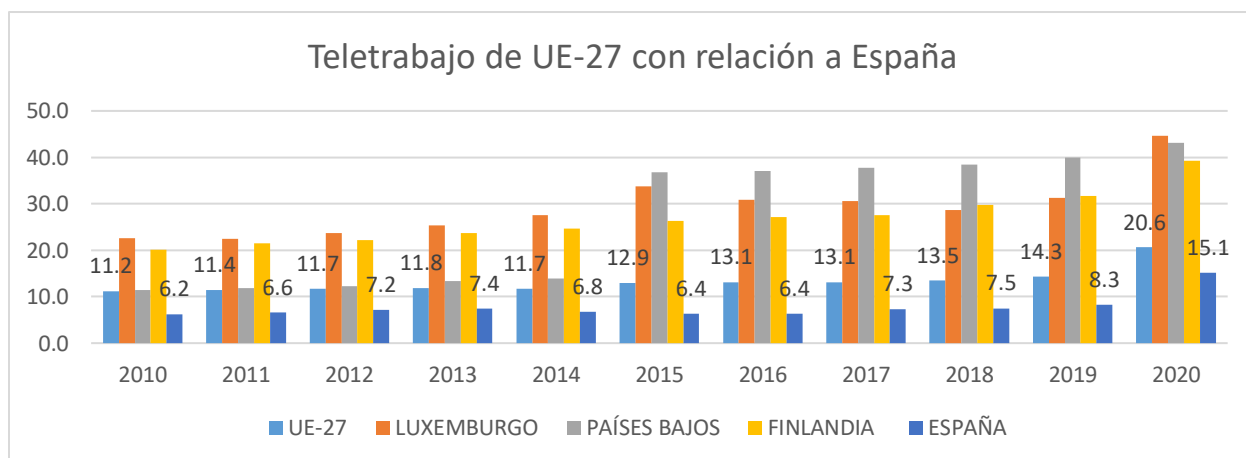
El 29 de marzo del 2019 el gobierno español con el objetivo de disminuir la crisis sanitaria por la Covid-19 dispuso la paralización de aquellas actividades económicas que no se consideran esenciales en los sistemas de producción. Esto hizo que muchas de las empresas u organizaciones buscaran una alternativa de reactivación mediante la realización del trabajo en lugares diferentes al habitual, generando un retorno progresivo de los puestos de trabajo con el propósito de obtener una reactivación pospandémica, pero limitando aumentar el riesgo de contagio entre los agentes de la economía Española.

Bajo esta perspectiva, el teletrabajo es la estrategia de amortiguar los efectos negativos de la pandemia, en razón de que, no solo disminuye el riesgo de contagios de los grupos de trabajos sino que en muchas investigaciones recientes se detalla que el teletrabajo ha incrementado la productividad en el trabajo e incluso puede convertirse en una buena alternativa para mejorar la vida de los trabajadores, considerando que, la flexibilidad horaria es algo que muchos

españoles valoran, sobretodo aquellos que tienen una edad mucho mayor (Banco de España, 2020).

El gráfico 2 muestra el comportamiento del crecimiento del teletrabajo en España frente a la Unión Europea desde el año 2010 hasta el 2020. En este gráfico, se incluye países que tienen un incremento del teletrabajo significativo en los cuales destacan Luxemburgo, Países Bajos y Finlandia. Se observa que, estos países siempre han estado por encima de la media de la UE-27, mientras que España generalmente a lo largo de los años siempre se ha encontrado por debajo de la media establecida. Por ejemplo, en el año 2010 la media era de 11.2% y el teletrabajo en España apenas alcanzaba un 6.2%, en el 2015 la media era de 12.9% y la media del trabajo remoto en la economía Española era de 6.4%. Es decir en el 2010 existe alrededor de 5 puntos porcentuales menos con respecto a la media de los países Europeo, mientras que en el 2015 era un poco más de 6 puntos porcentuales menos.

**Gráfico 2.** Porcentaje de personas ocupadas (teletrabajo) España frente a la UE-27



**Fuente:** Elaboración propia en base a los datos de Eurostat, 2021.

En el 2020 se observa en la gráfica 2 que si bien cierto que ha existido un aumento considerable del teletrabajo en España también es cierto que sigue sin alcanzar el promedio de los países de la Unión Europea, es decir que como consecuencia de la covid, muchos países de Europa han realizado una fuerte inversión en las tecnologías de la comunicación. European Commission (2021) afirma que: “En el año 2020 el índice de Economía y Sociedad Digital (DESI) tuvo mayor impacto en países como Finlandia con un 72.3%, Países Bajos con 67,6%, mientras que España alcanzó un 57,56%, ubicándose en la posición 11 de los 28 países Europeo”. El DESI abarca la conectividad, el uso de la internet, los servicios públicos



digitales, la integración de tecnología digital y el capital Humano. En España de ese 57.56% que respresenta el DESI en 2020, el 15.2% corresponde a la conectividad, el 11.9% al capital humano, un 9.12% al uso del internet, 8.24% a la integración de la tecnología digital y un 13.1% a los servicios públicos digitales ( European Commission, 2021).

El mercado laboral de España según información del Instituto Nacional de Estadística (INE) está constituido principalmente la población económicamente activa (PEA) que se encuentra en edad de trabajar, es decir se refiere a aquellas personas en edad a partir de 16 años que durante la semana de referencia han prestados sus servicios físicos - mental a algún empleador o que por cuenta propia han realizado una actividad económica (INE, 2017). En este sentido, se conceptualiza en la presente investigación los términos de Asalariados (wage workers) y los de autoempleados (self-employed workers).

Los Asalariados hace referencia a aquellas personas que trabajan en el sector público y privado bajo la relación de dependencia (empleador) con la finalidad de obtener una remuneración monetaria como cambio a sus servicios laborales. Por otro lado, los autoempleados son aquellos que ejercen sus actividades por cuenta propia, es decir , reciben dinero pero sin ningún contrato laboral de intermedio que lo vincule con ninguna organización u empresa.

La evolución del teletrabajo en España ha presentado una variación considerable en los últimos períodos de tiempo, considerando que, según los datos de la encuesta de la población activa de España , desde el año 2014 hasta el 2019 se presenta un aumento porcentual en la modalidad del trabajo a distancia. En el 2014 de un total 17.177.482 de personas que trabajan el 93.1% (15.992.285) de los ocupados en las últimas cuatro semanas de estudio, ninguno realizó trabajo a distancia, mientras que, el 2.6% (447.736) realizó el teletrabajo ocasionalmente y finalmente el 4.3% (737.461) más de la mitad de los días trabajados hicieron trabajo remoto (Banco de España, 2020).

Lo anterior, demuestra que el trabajo en España mantiene características de presencialidad y que la modalidad de trabajo a distancia con respecto a la UE está por debajo de la media. En el año 2019 como consecuencia de la Covid-19 se presenta una variación significativa con respecto al 2014, donde de un total de 19.573.739 de personas que trabajan, el 91.6% (17.933.285) en las últimas cuatros semanas de estudio ninguno trabajó fuera de las

instalaciones del empleador, mientras que, el 3.5% (688.671) trabajó de manera remota ocasionalmente y el 4.9% (951.783) más de la mitad de los días trabajados los hizo desde sus domicilios o lugares ajenos a las instalaciones del empleador (Banco de España, 2020).

Como observamos, si bien es cierto que existe un incremento en el mercado laboral en el 2019 con respecto al 2014, también es cierto que la modalidad del trabajo a distancia presenta un incremento positivo, en razón de que, la presencialidad de los trabajadores disminuye en 1.5 pp. Por otro lado, la ocasionalidad del teletrabajo en el 2019 aumentó en 0.9 pp con respecto al 2014, y finalmente aquellos empleados que trabajaron más de la mitad de los días mediante la modalidad a distancia presentó un incremento de aproximadamente 0.6 pp.

La gráfica 3 muestra las características del teletrabajo del 2019 del mercado Español, bajo la situación laboral de los trabajadores (asalariados o autoempleadas). De un total de 17.933.285 personas que trabajan en la presencialidad, el 64.4% (11.551.792) son asalariados indefinidos, mientras que el 23.5% (4.215.613) son asalariados temporales y el 12.1% (2.164.444) son autoempleadas. Se puede observar que en la presencialidad el trabajo asalariados indefinidos es quien tiene una mayor representación con más del 60%.

**Gráfico 3.** Teletrabajo por situación laboral en España en el 2019



**Fuente:** Elaboración propia en base a los datos del INE de España, 2021

En el teletrabajo que se realiza ocasionalmente, el 35.5% (242.981) está representado por el asalariado indefinido, mientras que el 6.2% (42.969) representa a los asalariados temporales

y el 58.5% (402.721) hace referencia a los autoempleados. En este apartado, se evidencia que el teletrabajo tiene una mayor incidencia en los autoempleados que en los asalariados. El Banco de España (2019) afirma que: “En el autoempleo la incidencia es mucho mayor, en razón de que, es habitual que la residencia de los autoempleados también es usado para ejercer sus actividades de trabajo. Por otro lado en los asalariados con contrato indefinidos, el teletrabajo aumenta dependiendo de la experiencia laboral que se tenga” (p.6).

En relación a los que trabajan más de la mitad de días de las cuatro últimas semanas de referencia, de un total de 951.783 personas, el 33.6% (319.220) son asalariados con contrato, el 9.9% (94.442) son asalariados temporales y el 56.5% (537.604) son trabajadores autónomos. En este sentido, se evidencia que los autoempleados son los mayores beneficiados con el teletrabajo en España como consecuencia de la reactivación del mercado laboral pospandémico.

### **3 Metodología**

#### **3.1 Base de datos**

La base de datos está constituida por un conjunto de datos del año 2020 de la encuesta de la población activa (EPA) del Instituto Nacional de Estadística de España. Para esto, se eliminó aquellas observaciones de los encuestados que tenían una edad menor a 16 años, por considerarse como personas que no participan de manera directa en el mercado laboral español. Por otro lado, fue necesario categorizar la situación actual de los empleados, considerando que en el diseño de registro del EPA clasificaba a esta variable en 7 categorías: como Empresario con asalariados, trabajador independiente o empresario sin asalariados, asalariado del sector público, asalariado del sector privado, etcétera. Como el objetivo de la presente investigación era determinar la incidencia del teletrabajo en los asalariados frente a los autoempleados, la variable de ocupación principal se la clasificó en dos tipos situación laboral: asalariados y autoempleados.

En la variable de trabajo a domicilio se eliminó aquellos datos en donde los encuestados no tenían conocimiento o quizás no recordaban si realizaron en las última 4 semanas de referencia el trabajo a distancia. Es importante mencionar que como el objetivo de esta investigación fue determinar la incidencia del teletrabajo en España, entonces fue necesario quedarse solo con los datos de los encuestados que trabajan y respondieron si teletrabajaron

ocasionalmente, más de la mitad de los días de las semanas, o que no han realizado el trabajo a distancia en ningún día de las semanas de referencia. En consecuencia quedaron para la estimación del modelo un aproximado de 36.471 encuestados.

### 3.2 Descripción de variables

A continuación se presentan las variables económicas y sociodemográficas a ser utilizadas en el estudio (Tabla 1).

**Tabla 1- Descripción de las variables**

<b>Variable</b>	<b>Descripción</b>
<b>Variable dependiente</b>	
Teletrabajo	Variable discreta que toma el valor de 1 para aquellos trabajadores que no realizan teletrabajo (presencialidad), el valor de 2 para los que realizan el teletrabajo de manera ocasional, y el valor de 3 para aquellas personas que lo realizan de manera intensiva.
<b>Variables independientes</b>	
Ubicación Autónoma	Variable discreta que toma el valor de 1 de aquellos trabajadores que se encuentran ubicado geográficamente en el centro de España, el valor de 2 para los trabajadores que se encuentran al Sur y el valor de 3 para los que se encuentran ubicado al Norte.
Situación de Empleo	Variable Binaria que toma el valor de 1 para representar a las personas que son asalariadas.
Sexo	Variable Binaria que toma el valor de 1 para representar al género masculino.
Años cumplidos	Variable continua que representa la edad actual del trabajador (16-64 años)
Estado civil	Variable discreta que toma el valor de 1 para representar a las personas solteras, 2 para representar a las personas casadas y 3 para representar a otra situación (divorciados/Separados/Viudos).
Ocupación Principal	Variable discreta que toma el valor de 1 para aquellos trabajadores que son directores o gerentes, el valor de 2 para los profesionales, técnicos o científicos, el valor de 3 para los profesionales que son de apoyo, el valor de 4 para los trabajadores de servicios y el valor de 5 para los trabajadores cualificados que trabajan en la construcción y las industrias Manufactureras. Por último, el valor de 6 representa otro tipo de ocupación.
Nivel de Estudios	Variable discreta que toma el valor de 1 para aquellos trabajadores que son analfabetos, que tienen la primera completa e incompleta, el valor de 2 para aquellos trabajadores que tienen la primera etapa de educación secundaria, el valor de 3 para aquellos empleados que tienen la segunda etapa de educación secundaria, el valor de 4 para los que tienen algún otro tipo de especialidad, el valor de 5 para el grado Universitario de 240 créditos y el valor de 6 para aquellos empleados que tienen un grado Universitario superior a 240 créditos.

Fuente: Elaboración propia en base a la información del EPA (2021).

### 3.3 Especificación del Modelo Econométrico

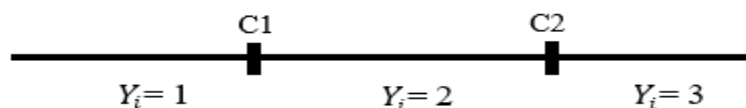
Para determinar la incidencia del teletrabajo en los asalariados frente a los autoempleados del mercado laboral de España se aplicó un modelo de regresión logística ordenado introducido en el año 1975 por McKelvey y Zavoina. Se considera a la variable Domici (teletrabajo) como variable endógena de tipo categórica y como variables regresoras: la situación laboral (asalariados y autoempleados), el sexo, la edad, el estado civil, la ocupación principal, y nivel de estudios de los encuestados. El modelo se muestra a continuación:

$$Y_i^* = X_i\beta + \varepsilon_i \quad (1)$$

Donde  $Y_i^*$  representa a la variable latente del modelo,  $X_i$  hace referencia al vector de los regresores con el primer elemento igual a la unidad para el intercepto. Adicional,  $\beta$  representa los coeficientes de las variables exógenas y  $\varepsilon_i$  corresponde al término de error o perturbación del modelo. Es importante mencionar que la regresión logística ordenada es derivado de un modelo en el cual la variable  $Y_i^*$  es operacionalizado mediante los valores que tome la variable  $Y_i$  (variable observada) la cual se muestra a continuación:

$$Y_i = k, \text{ si } C_{1(k-1)} \leq Y_i^* < C_{2(k)}; \quad k = (1, \dots, m) \quad (2)$$

Donde  $C_1$  y  $C_2$  representa los puntos de cortes o umbrales de la estimación, es decir que como la variable endógena tiene tres categorías (1 = Si no existe teletrabajo, 2 = Teletrabajo Ocasional, 3 = Teletrabajo Intensificado) entonces los puntos de corte serán de dos dimensiones. La explicación gráfica se muestra a continuación:



$$Prob(Y_i = 1|X_i) = Prob(Y_i^* < c1) \quad (3)$$

$$Prob(Y_i = 2|X_i) = Prob(c2 < Y_i^* < c1) \quad (4)$$

$$Prob(Y_i = 3|X_i) = Prob(Y_i^* > c2) \quad (5)$$

Donde la ecuación (3) nos indica la probabilidad de que la variable  $Y_i$  tome el valor de 1 (no existe el teletrabajo), dada las características de las variables regresoras equivale a la

probabilidad de que  $Y_i^*$  sea menor que  $c_1$  (corte 1). Así mismo, la ecuación (4) indica la probabilidad de que la variable  $Y_i$  tome el valor de 2 (existe teletrabajo ocasional) si la probabilidad de que  $Y_i^*$  está entre el corte 1 y corte 2. Por último, la ecuación (5) muestra la probabilidad de que la variable  $Y_i$  tome el valor de 3 (existe teletrabajo intensivo) si la probabilidad de que  $Y_i^*$  está por encima de  $c_2$ .

Es importante mencionar que para la interpretación de los resultados se aplicará el análisis de efectos marginales de los coeficientes con respecto a los tipos de trabajo durante la crisis sanitaria. En este punto, se categorizará la variables discretas para una mejor interpretación de los resultados. La estimación del modelo se lo hizo con el método de máxima verosimilitud utilizando el software stata versión 16. Para validar el modelo se realizó la tabla de precisión de la variable endógena, para de esta manera obtener el porcentaje de la correcta clasificación del modelo.

### **3.4 Fuentes de información**

Las principales fuentes utilizadas para realizar el presente trabajo son entre otras las siguientes: Instituto Nacional de Estadística de España, Banco de España, Organización Internacional del trabajo, Comisión Europea, Organización de las Naciones Unidas.

## **4 Resultados**

### **4.1 Estimación del modelo Econométrico**

Para obtener los resultados de la presente investigación es necesario estimar el modelo de regresión logística ordenada, en donde a priori se plantea la premisa de que las variables regresoras influyen en la modalidad de tipo de trabajo durante la pandemia de la covid-2019. Para esto es importante mencionar que la regresión inicial muestra el comportamiento conjunto de las variables independientes con respecto a la dependiente, es decir muestra la salida de las variables discretas sin categorizarlas, considerando que el objetivo de esta tabla es mostrar la significatividad estadística que existe con respecto a la variable endógena, evidenciando de esa manera en que situación se alcanzan niveles de teletrabajos más altos.

Es importante primero analizar el comportamiento de los datos mediante el uso de la estadística descriptiva, en donde se podrá evidenciar la media, la dispersión de los datos, el valor mínimo y máximo de cada variable, y el porcentaje de correlación. La tabla 2 muestran los resultados de la estadística descriptiva del modelo, donde en la variable del teletrabajo

con un valor mínimo de 1 y un valor máximo de 3 la media es de aproximadamente 1.24. En la variable situación laboral el estadístico decriptivo indica que el 83% de las personas que participan en el mercado laboral son personas asalariadas y el 17% son personas autoempleadas. Por otro lado, la ubicación geográfica nos indica que la media es de 2.06 siendo el valor mínimo de 1 y el valor máximo de 3.

En la variable sexo se observa que el 47% de los trabajadores representan a las mujeres mientras que el 53% de los datos representan a los hombres. Con respecto a la edad, el valor mínimo es de 16 años y el valor máximo es de 64 años, en donde se podría decir que la edad en promedio de los encuestados es de aproximadamente 45 años. Por último, se podría decir que el estado civil, la ocupación principal y el nivel de estudios de los encuestados es en promedio de 1.76, 3.88 y 3.64 respectivamente.

En relación a la correlación de las variables, se observa que la situación laboral de los encuestados tiene un efecto negativo con el teletrabajo, al igual que la ubicación geográfica, el sexo, y la ocupación principal de los trabajadores. Por otro lado, el nivel de estudios tiene un efecto positivo en el trabajo a distancia, es decir que los empleados que tienen una mejor formación académica son los que tienen mejores niveles de teletrabajo. Con relación a la variable edad y estado civil la correlación no es significativa, considerando que, el p-valor es menor al 0.01.

**Tabla 2- Estadístico Descriptivo**

	Media	Desv. Est.	Mín.	Máx.	1	2	3	4	5	6	7
1. Teletrabajo	1.242	0.61	1	3							
2. Situación Laboral	0.830	0.375	0	1	-0.1499						
3. Ubicación Geográfica	2.064	0.881	1	3	-0.0142	-0.0075					
4. Sexo	0.470	0.499	0	1	0.0335	0.1045	0.0201				
5. Edad	44.976	10.85	16	64	0.0092	-0.1298	0.0067	-0.0024			
6. Estado Civil	1.765	0.600	1	3	-0.0017	-0.0588	-0.0072	0.0662	0.5004		
7. Ocupación Principal	3.884	1.532	1	6	-0.0196	0.0868	-0.0196	-0.0630	-0.0198	0.0058	
8. Nivel de Estudios	3.640	1.544	1	6	0.0285	0.0713	0.0285	0.1597	-0.0805	-0.0595	-0.6380

Notas: Las correlaciones con un valor absoluto mayor de 0,01 son significativas con  $p < 0.01$ .

Fuente: Elaboración propia en base a la información del Stata (2021).

La tabla 3 muestra los coeficientes de la regresión logística ordinal, en donde los resultados nos indica que se necesitan de 5 interacciones para que el modelo converga y alcance la máxima verosimilitud (La máxima verosimilitud en logaritmo es de -14826.95). Por otro lado, se observa que la significatividad conjunta del modelo es del 6544.07, y que la probabilidad es del 0.000 es decir es casi que cero lo que indica que existe un buen ajuste del modelo de regresión. El coeficiente del R2 es del 18.08% aproximadamente, sin embargo es importante mencionar que la interpretación no es tan fácil como sucede con los modelo de regresión de tipo lineal por ende más adelante se diseñará la salida de la tabla de precisión en donde se mostrará el porcentaje de la correcta clasificación del modelo.

**Tabla 3- Regresión logística Ordenada**

<i>Variable dependiente</i>		<i>Log máxima verosimilitud = -14826.95</i>	
Teletrabajo		<i>coef</i>	<i>t-stadist</i>
<i>VARIABLES INDEPENDIENTES</i>			
Situación Laboral		-1.2501	-32.02***
Ubicación geográfica		-0.0747	-4.03***
Sexo		0.0287	0.85
Edad		-0.0016	-0.93
Estado Civil		-0.0081	-0.25
Ocupación Principal		-0.5658	-35.77***
Nivel de Estudios		0.3633	25.59**

Número de observaciones: 36.471

LR chi2 = 6544.07

Prob > chi2 = 0.0000

Pseudo r2 = 0.1808

Corte 1: 0.3079 Corte 2: 0.7856

Fuente: Elaboración propia en base a la información del Stata versión 16 (2021).

Los resultados de esta tabla indican que la situación laboral de los encuestados disminuye la probabilidad de obtener niveles de teletrabajo más elevados (es decir que la variable  $Y_i$  alcance el valor de 3, lo mismo ocurre con la ubicación geográfica de los trabajadores considerando que se disminuye la probabilidad de que se obtengan niveles de teletrabajo más alto. Con respecto a el nivel de formación se observa que tener niveles de educación más alto aumenta la probabilidad de obtener mayores días de teletrabajo. Por consiguiente, la ocupación principal de los encuestados disminuye la probabilidad de realizar más días de trabajo a distancia, es decir que para la reactivación productiva (durante y después de la pandemia) es necesario que algunos puestos de trabajos se mantengan en la presencialidad. Por último, se puede analizar que la edad y el estado civil, y el sexo no inciden a que los



encuestados realicen teletrabajo en más de los días de la semana de referencia, debido a que, estas variables estadísticamente no son significativas.

Para determinar la incidencia del teletrabajo en los asalariados frente a los autónomos se realiza la estimación de los efectos marginales promedio, en donde se selecciona como categoría base a los empleados autónomos y el análisis marginal se lo realiza en los que son asalariados. Adicional, se incluye las otras variables sociodemográficas de la Encuesta de la Población Activa detalladas en la metodología de esta investigación para un mejor análisis por efectos marginales promedio, en donde se categorizan aquellas variables que son de tipo discreta. Los resultados se muestran a continuación:

**Tabla 4- Estimación de los efectos marginales promedio del Modelo**

	Yi=1 No hace teletrabajo		Yi=2 Teletrabajo Ocasional		Yi=3 Teletrabajo Intensivo	
	0.8587		0.0414		0.0997	
Variables independientes (x)	dy/dx	z-stat	dy/dx	z-stat	dy/dx	z-stat
<i>Situación laboral</i>						
Autónomo (ref.)						
Asalariados	0.1754	33.32***	-0.0296	-28.33***	-0.1457	-30.69***
<i>Ubicación geográfica</i>						
Centro (ref.)						
Sur	0.0198	4.48***	-0.0044	-4.41***	-0.0154	-4.49***
Norte	0.0153	4.17***	-0.0034	-4.16***	-0.0119	-4.16***
<i>Característica demográficas</i>						
Mujeres	0.0063	1.88*	-0.0014	-1.88*	-0.0049	-1.88*
Edad	0.0000	0.39	-0.0000	-0.39	-0.0000	-0.39
<i>Estado Civil</i>						
Soltero (ref.)						
Casado	0.0008	0.21	-0.0001	-0.21	-0.0006	-0.21
Otra situación	-0.0055	-0.79	0.0012	0.80	0.0042	0.79
<i>Ocupación Principal</i>						
Directores/ Gerentes (ref.)						
Técnicos/Profesionales/Científicos	-0.0577	-5.79***	0.0132	5.57***	0.0444	5.83***
Profesionales de Apoyo	-0.0150	-1.57	0.0036	1.56	0.0114	1.57
Trabajadores cualificados de Industrias	0.1326	14.53***	-0.038	-14.68***	-0.0944	-14.02***
Trabajadores de Servicios	0.1542	17.48***	-0.0455	-17.80***	-0.1086	-16.58***
Otra ocupaciones	0.1763	20.08***	-0.0534	-20.33***	-0.1228	-18.80***

<i>Nivel de Estudios</i>						
Analfabetos/ Primaria Completa/Primaria Incompleta (ref. )						
Primera Etapa de Educación Secundaria	-0.0025	-0.23	0.0007	0.23	0.0017	0.23
Segunda Etapa de Educación Secundaria	-0.0350	-3.12**	0.0101	2.98**	0.0249	3.18**
Otras Especializaciones	-0.0518	-4.48***	0.0146	4.20***	0.0371	4.58***
Grado Universitario de 240 créditos	-0.0933	-7.83***	0.0248	6.93***	0.0685	8.15***
Grado Universitario de más de 240 créditos	-0.1208	-10.15***	0.0308	6.56***	0.0900	10.70***

Número de observaciones: 36.471

Estadístico t: \*  $0.1 > p \geq 0.05$ ; \*\*  $0.05 > p \geq 0.01$ ; \*\*\*  $p < 0.01$

Fuente: Elaboración propia en base a la información del Stata versión 16 (2021).

La tabla 4 nos muestra los resultados de los efectos marginales promedios de la estimación del modelo de regresión logística ordenada. En la variable de situación laboral actual se observa que el p-valor es menor al 5% lo que indica que la variable (Situ) si se relaciona estadísticamente con las modalidades de trabajo durante la pandemia. Por ende, se podría decir que, ser un empleado asalariado disminuye en 2.92% la probabilidad de realizar teletrabajo ocasionalmente frente a los que son autoempleados. Así mismo, el ser un empleado asalariado disminuye en 14.57% la probabilidad de realizar teletrabajo en más de la mitad de los días de la semana frente a los que son autoempleados. Por último, se podría mencionar que el ser un empleado asalariado aumenta la posibilidad de que no realicen el trabajo a distancia en 17.54% frente a las personas que realizan el autoempleo.

Lo anterior comprueba, la hipótesis planteada al inicio del estudio, es decir que si bien es cierto el teletrabajo ha aumentado en los últimos años como consecuencia de la pandemia, las personas que son autoempleadas siguen teniendo la ventaja de realizar el trabajo a distancia en comparación con aquellas personas que son asalariadas, lo cual crea esa brecha de desigualdad económica y social en el mercado laboral de España.

En la variable situación geográfica de comunidades y ciudades autónomas de España se evidencia que aquellas que se encuentran al sur y al norte realizan menores niveles de teletrabajo frente a las ciudades que se encuentran en el centro de España, es decir que a pesar de la situación de la pandemia las ciudades del norte y de sur siguen ejecutando mayores niveles de trabajo presencial. Lo anterior, se comprueba con los resultados de la estimación en donde las comunidades que se encuentran en el Sur tienen una probabilidad del 1.98% de

realizar el trabajo presencial en comparación con las comunidades que se encuentran en el centro. El teletrabajo ocasional e intensivo disminuye en esta categoría en 0.44% y un 1.55% respectivamente. En las ciudades que se encuentran en el Norte se evidencia que el trabajo presencial aumenta en 1.53% en comparación con las ciudades que están en el centro. Asimismo, el teletrabajo ocasional disminuye en 0.34% mientras que el teletrabajo intensivo disminuye en 1.19%.

En la variable sociodemográfica del sexo se observa que al categorizar la variable el estadístico t está entre  $0.1 > p \geq 0.05$  (0.06 aproximadamente) si nos ponemos menos exigente con la estimación se observa que las mujeres tienen una probabilidad menor del 0.14% de aplicar el teletrabajo ocasionalmente en comparación a los hombres. Adicional, las mujeres tienen una probabilidad menor del 0.49% de realizar el teletrabajo intensivo en comparación a los hombres. El ser mujer, aumenta la probabilidad de realizar el trabajo presencial en 0.63% frente a los hombres. Si bien es cierto la incidencia de esta variable tienen un efecto mínimo en nuestra variable de respuesta ordinal, también es cierto que a pesar de que existe una crisis sanitaria que afecta a los niveles económicos de todo el mundo, el género masculino sigue teniendo una ventaja en las nuevas modalidades de trabajo en comparación al género femenino.

En relación a la variable ocupación principal el modelo indica que los profesionales, técnicos y científicos tienen una probabilidad menor del 5.77% de realizar el trabajo presencial en comparación a los directores y gerentes. Así mismo, se observa que esta categoría tiene una probabilidad mayor del 1.32% de realizar el teletrabajo ocasional y del 4.44% de realizar el trabajo a distancia de manera intensiva en comparación a los gerentes y directores. Este análisis es realista porque en esta categoría (los profesionales, técnicos y científicos) se incluyen al personal de la administración pública, a los profesionales de la educación en todos los niveles, profesionales de derecho, informáticos, etcétera, por ende ellos tendrán una mayor ventaja de reducir la presencialidad laboral en comparación a los trabajadores que son gerentes o directores de alguna organización.

Por otro lado, también el modelo indica que en los trabajadores de servicio se aumenta la probabilidad de realizar el trabajo presencial en 15.42% frente a los directores o gerentes. Adicional, se disminuye la probabilidad en un 4.55% y un 10.86% de realizar el teletrabajo

ocasionalmente y de manera intensiva respectivamente. En relación a los trabajadores cualificados de industrias manufactureras como era de esperarse aumenta la probabilidad en un 13.26% de realizar el trabajo presencial en comparación a los gerentes o directores. Además, se disminuye la probabilidad de realizar el teletrabajo ocasional en un 3.80% y se reduce la probabilidad de realizar el teletrabajo intensivo en aproximadamente un 9.44%.

La categoría de otras ocupaciones (como actividades ganaderas, agricultura, ocupaciones militares, etcétera) indican que se reduce la probabilidad de realizar el teletrabajo ocasional en un 5.34% si se compara con los gerentes o directores. Así mismo, reduce la probabilidad de realizar el trabajo a distancia intensivo en un 12.28%, mientras que la presencialidad laboral aumenta en un 17.63% aproximadamente.

El nivel educativo de los encuestados nos indica que aquellos que tienen una segunda etapa de educación secundaria tienen una probabilidad menor 3.50% de realizar el trabajo presencial frente a aquellos encuestados que son analfabetos, que tienen una educación primaria completa e incompleta. Así mismo, indica que existe una probabilidad de 1.01% de realizar teletrabajo ocasionalmente y del 2.49% de realizar el teletrabajo de manera intensiva si comparamos esta categoría con aquellos que son personas analfabetas o que tienen una educación primaria completa e incompleta. En esta variable también tener otro tipo de especializaciones (programa de corta duración, cursos de artes plásticas, deportivas, etcétera) inciden en alcanzar niveles de teletrabajo más elevado, considerando que, aumenta la probabilidad en 1.46% de realizar el teletrabajo ocasionalmente y aumenta la probabilidad en 3.71% de realizar el trabajo en más de la mitad de los días de la semana, si lo comparamos con aquellas personas que son analfabetas o que tienen una educación primaria completa e incompleta. En esta categoría se disminuye la presencialidad del trabajo en un 5.18% aproximadamente.

Tener un grado de Universitario (240 créditos) incide a alcanzar niveles de teletrabajo más elevados, considerando que, aumenta en un 2.48% la probabilidad de realizar el trabajo remoto ocasional e incrementa en un 6.85% la probabilidad de realizar el teletrabajo intensivo si lo comparamos con la categoría base (Analfabetos, educación primaria completa e incompleta). En esta categoría se disminuye la presencialidad del trabajo en aproximadamente un 9.33%. Por último, aquellas personas que tienen un Grado Universitario

mayor a los 240 créditos incide a que los niveles de teletrabajo sean mas elevado, en razón de que, aumenta la probabilidad en un 3.08% de que se realice el teletrabajo ocasionalmente y se incrementa en un 9.0% el trabajo a distancia en más de los días de la semana. En esta categoría la presencialidad disminuye más de un 12.08%.

Como análisis general se puede mencionar que a medida que aumenta el grado de formación educativa de los encuestados, la presencialidad en los puestos de trabajo empiezan a disminuir y el trabajo a distancia empieza a aumentar. Es decir aquellas personas que tienen un mejor nivel de formación son las que más teletrabajo realizaron en el año 2020 durante la reactivación económica y productiva del mercado Español.

En la variable edad, se observa que los años cumplidos no inciden a que las personas realicen el teletrabajo o no. Al inicio de la investigación se tenía la idea de que quizás las personas con más edad serían las más favorecidas de realizar el teletrabajo en casa por su condición de vulnerabilidad, sin embargo, quizás en otra circunstancia las personas que son mayores de edad podrían tener una ventaja de realizar trabajo a distancia en comparación con los jóvenes. En este análisis se indica que la edad, no influye a que se realice el teletrabajo o no, porque como consecuencia de la pandemia, las empresas para poder reactivarse tuvieron que adaptar el trabajo a las nuevas tecnologías de la información y de la comunicación sin importar la edad de las personas que participan en el mercado laboral Español. Por último, en la variable del estado civil se observa que no tienen significatividad estadística, lo cual no influye tampoco en realizar el trabajo de forma presencial o a distancia.

Los resultados adicionalmente indica que el modelo predice que con una probabilidad del 9.77% los individuos realizan el teletrabajo de manera intensiva. Así mismo, realiza la predicción de que con una probabilidad del 4.14% los individuos realizan el teletrabajo de manera ocasional. Por último, con una probabilidad del 85.87% el modelo predice que los individuos de la base de datos no realizan el trabajo a distancia, sino que lo realizan de manera presencial. Lo anterior, demuestra que en España todavía existen niveles de teletrabajos bajos.

En los resultados tambien se aplicó la tabla de precisión que es una técnica de post estimación, para así poder validar el resultado del modelo de regresión logistica ordenada, en donde mediante las elecciones predichas se calculan el máximo predicho de la

probabilidades de las tres categorías de la variable dependiente. La tabla 4 muestra los resultados, la cual se detalla a continuación:

**Tabla 5- Tabla de precisión del modelo**

<i>Tabla de precisión del Modelo</i>				
<i>Clasificación /Reales</i>	<i>No hace teletrabajo</i>	<i>Ocasionalmente</i>	<i>Más de la mitad</i>	<i>Total</i>
No hace teletrabajo	<u>30.711</u>	1.328	3.157	<b>35.196</b>
Más de la Mitad de los días	561	215	<u>499</u>	<b>1.275</b>
Total	<b>31.272</b>	<b>1.543</b>	<b>3.656</b>	<b><u>36.471</u></b>
<b>Correcta clasificación: 85.57%</b>				

Fuente: Elaboración propia en base a la información del Stata versión 16 (2021).

Los resultados de la tabla 5 indican que los datos reales del modelo nos dice que 31.272 personas realizan el trabajo de manera presencial y el modelo la clasifica como que son aproximadamente 35.196 encuestados. Así mismo, los datos reales indican que 3656 personas realizan el teletrabajo de manera intensiva, y el modelo lo clasifica como que son aproximadamente 1,275 personas que realizan el teletrabajo en más de la mitad de los días de la semana de referencia. Con respecto a los datos reales nos indica que el teletrabajo ocasional está formando por 1543 encuestado y el modelo clasifica como que ninguno pertenece a este grupo.

Lo anterior es lógico porque en las probabilidades predichas se observa que entre el teletrabajo ocasional, el teletrabajo en más de la mitad de los días de la semana y el trabajo presencial, el que tiene la probabilidad más alta es el teletrabajo presencial, por ende tendrá la clasificación más alta entre los tipos de modalidades de trabajos. La correcta clasificación del modelo es del 85.60% (tomando solo los aciertos) lo cual indica que es el porcentaje de observaciones que el modelo actual lo clasifica correctamente. Cuanto mayor sea este mejor será la estimación de mi modelo final.

Se puede decir que entre el teletrabajo ocasional y el teletrabajo intensivo clasifica mejor al teletrabajo que se realiza en más de la mitad de los días de la semana (intensivo), y entre el teletrabajo intensivo y el trabajo presencial clasifica mejor al trabajo que se realiza en las oficinas físicas del empleador.

## **5 Conclusión:**

Una vez validado el modelo de regresión logística multivariante se concluye que en España el teletrabajo a pesar de tener un incremento en los últimos años como medida de reactivación económica de la covid-19, esta modalidad de trabajo es casi que inexistente en comparación a varios países de la Unión Europea, considerando que, más 85% de los encuestados tienen una probabilidad de aplicar el trabajo de manera presencial y no de forma remota. Por otro lado, se observa que los autoempleados siguen teniendo una ventaja en realizar el teletrabajo en comparación con las personas asalariadas a pesar de la existencia de la crisis sanitaria. En este sentido, estamos comprobando la hipótesis planteada al inicio de esta investigación, donde las personas que tienen su empleo independiente tienen más probabilidades de tener un trabajo de forma remota en comparación a aquellos empleados que tienen algún tipo de contrato laboral. Lo anterior, se comprueba con la estimación del modelo de regresión, debido a que, el ser un empleado asalariado disminuye en 2.96% la probabilidad de realizar teletrabajo ocasionalmente y también se reduce en un 14.57% la probabilidad de realizar el teletrabajo en más de la mitad de los días de la semana en comparación a aquellas personas que son autoempleadas. Por consiguiente se demuestra, que, la probabilidad de tener el teletrabajo es más baja en aquellas personas que son asalariadas si la comparamos con las autoempleadas.

Por otro lado, se concluye que el género es una variable que influye en realizar el teletrabajo o la presencialidad laboral, en donde las mujeres tienen una probabilidad de aplicar el trabajo presencial y no el trabajo a distancia en comparación a los hombres. Es decir que el género masculino sigue teniendo ventaja de aplicar el teletrabajo en comparación a las mujeres, a pesar de las obligaciones adicionales que las mujeres puedan tener en el domicilio. En relación a las variables edad y estado civil, no se observa que incidan en realizar el teletrabajo o no, mientras que la ocupación principal y el nivel de estudios de los encuestados sí afecta a la probabilidad de alcanzar niveles de teletrabajos más elevados.

Por último, se estima que a inicio del 2022 exista un incremento del teletrabajo en los trabajadores del sector público (En los puestos que sean posibles) debido a la aprobación de la ley que regulará el teletrabajo de los funcionarios públicos en España. Esta ley, buscará que cerca de 230.000 trabajadores del sector público puedan trabajar desde sus casas de

manera voluntaria en 3 días de la semana, teniendo los mismos derechos de aquellos empleados que realicen el trabajo de manera presencial. Adicional, en un futuro probablemente exista un incremento del trabajo a distancia en las personas autoempleadas y en aquellos trabajadores asalariados en los que exista ganancias en la productividad laboral y en donde exista un marco legal flexible hacia las empresas en donde no se las obligue introducir exigencias de alto coste operativos por implementar estrategias de teletrabajo.



## 6 Referencias bibliográficas

- Banco de España (2020). El teletrabajo en España. Recuperado de: <https://repositorio.bde.es/handle/123456789/12361>
- Belzunegui-Eraso, A. & Erro-Garcés, A. (2020). “Teleworking in the Context of the Covid-19 Crisis”. *Sustainability* 12(9) Available at: <https://www.mdpi.com/2071-1050/12/9/3662>
- Chong, S., Huang, Y., & Chang, C.-H. (D.). (2020). Supporting interdependent telework employees: A moderated-mediation model linking daily COVID-19 task setbacks to next-day work withdrawal. *Journal of Applied Psychology*, 105(12), 1408–1422. <https://doi.org/10.1037/apl0000843>
- Eurofound & OIT. (2019). Trabajar en cualquier momento y en cualquier lugar: consecuencias en el ámbito laboral. Recuperado de: [https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---americas/---ro-lima/---sro-santiago/documents/publication/wcms\\_723962.pdf](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---americas/---ro-lima/---sro-santiago/documents/publication/wcms_723962.pdf)
- Eurofound (2020), Living, working and COVID-19: First findings – April 2020, Dublin. Available at: <https://www.eurofound.europa.eu/publications/report/2020/living-working-and-covid-19-firstfindings-april2020>
- Eurofound (2020), Telework and ICT-based mobile work: Flexible working in the digital age, New forms of employment series, Publications Office of the European Union, Luxembourg.
- European Commission (2021). DESI composite index. Available at: <https://digital-agenda-data.eu/>
- Eurostat (2021). Percentage of employed adults working at home by sex, age groups, number of children and age of youngest child. Available at: [https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=lfst\\_hhwahchi&lang=en](https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=lfst_hhwahchi&lang=en)
- Frick, N., & Marx, J. (2021). Integrating Digital Nomads in Corporate Structures: Managerial Contemplations. Available at: <https://scholarspace.manoa.hawaii.edu/bitstream/10125/70873/0208.pdf>

- Hasselwander, M., Tamagusko, T., Bigotte, J. F., Ferreira, A., Mejia, A., & Ferranti, E. J. S. (2021). Building back better: The COVID-19 pandemic and transport policy implications for a developing megacity. *Sustainable Cities and Society*, 69, Article 102864. <https://doi.org/10.1016/j.scs.2021.102864>
- ILO (International Labour Organization) (2020), Working from Home: “A potential measure for mitigating the COVID-19 pandemic”, Policy Brief, April.
- INE (Instituto Nacional de Estadísticas) (2017). Encuesta de Población Activa, Metodología 2005. Madrid. 2017.
- López, P., & Rodríguez, P. (2020). Who is Teleworking and Where from? Exploring the Main Determinants of Telework in Europe. Available at: <https://www.mdpi.com/2071-1050/12/21/8797/htm>
- McKelvey, R. D., & Zavoina, W. (1975). A statistical model for the analysis of ordinal level dependent variables. *Journal of mathematical sociology*, 4(1), 103-120.
- Milasi, S., González, I., y Fernández, E. (2021). Telework before the covid-19 pandemic: trends and drivers of differences across the EU. Available at: <https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/d5e42dd1-en.pdf?expires=1637362418&id=id&accname=guest&checksum=586209C50121B8C36B6E64DD824EDAEA>
- OIT (Organización Internacional del Trabajo) (2021). El trabajo a domicilio de la invisibilidad al trabajo decente. Recuperado de: [https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed\\_protect/---protrav/---travail/documents/publication/wcms\\_765898.pdf](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_protect/---protrav/---travail/documents/publication/wcms_765898.pdf)
- ONU (2020) . Gender-Responsive Prevention and Management of the COVID-19 Pandemic: From Emergency Response to Recovery & Resilience. Recuperado de: <https://www.unwomen.org/-/media/headquarters/attachments/sections/news%20and%20events/in%20focus/covid19/gender-responsive-prevention-management-covid19.pdf?la=en&vs=1519>

- Pulido, M., Cortés, D., y López, E. (2021). Teleworking in Times of COVID-19: Effects on the Acquisition of Personal Resources. Available at: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpsyg.2021.685275/full>
- Salas, S., Moncada, S. M., Llorens, C y Navarro, A. (2020). Working conditions and health in Spain during the COVID-19 pandemic: Minding the gap. Available at: <https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S0925753520304616?token=E333B68AB7FE765BCCD9A212281480A12EE1C64B5353D9ADBB729AD7F3329E2EA08BA3EE2AA0613663A013C94BC52ABF&originRegion=us-east-1&originCreation=20211119221032>
- Sanz, P., Capriles, M., y Arasanz, J. (2021). Regulating telework in a post-COVID-19 Europe. Available at: <https://osha.europa.eu/es/publications/regulating-telework-post-covid-19-europe/view>
- Shur, L., Ameri, M., y Kruse, D. (2020). Telework After COVID: A “Silver Lining” for Workers with Disabilities?. Available at: <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/s10926-020-09936-5.pdf>
- Tokarchuk, O., Gabriele, R., y Neglia, G. (2021). Teleworking during the Covid-19 Crisis in Italy: Evidence and Tentative Interpretations. Available at: <https://www.mdpi.com/2071-1050/13/4/2147>
- Weller, J. (2020). La pandemia del COVID-19 y su efecto en las tendencias de los mercados laborales. Recuperado de: [https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/45759/1/S2000387\\_es.pdf](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/45759/1/S2000387_es.pdf)

## 7 Anexos

### 7.1 Fichero de ejecución de las estimaciones

**clear**

**use "C:\Users\CompuStore\Desktop\MásterMECOFIN\TFM\do\EPAanual\_20.dta"**

\*En la metodología se aplica una regresión logística Ordenada PARA CATEGORIZAR AL TELETRABAJO.

\*Detallamos las variables que da la encuesta del EPA en relación a las variables que voy a utilizar.

\*VARIABLE SITU

- \*01 Empresario con asalariados (Autónomos)
- \*03 Trabajador independiente o empresario sin asalariados (Autónomos)
- \*05 Miembro de una cooperativa (Autónomos)
- \*06 Ayuda en la empresa o negocio familiar (Autónomos)
- \*07 Asalariado sector público (Asalariados)
- \*08 Asalariado sector privado (Asalariados)
- \*09 Otra situación (ELIMINAMOS)

\*Esta variable se categoriza de forma ordenada.

\*VARIABLE DOMI

- \* Ningún día (1)
- \* Ocasionalmente (2)
- \* Más de la mitad de los días que trabajó (3)
- \* No sabe (eliminar)

\*Lo primero que se hizo fue ajustar la base de dato del EPA, dado que, en la variable "nivel" habían dos categorías: (1) para las personas mayores de 16 años y (2) para las personas que eran menor.

\* Se eliminaron las observaciones que tenían el nivel 2 (POR SER MENORES DE EDAD), ya que generalmente estos individuos no participan en el mercado laboral, por ende estas observaciones no iban a ser significativo en el teletrabajo

**drop if nivel >1**  
**tab nivel**

\*Se eliminaron las edades superiores a 64, ya que el análisis que hace EUROSTAT es de las personas que están en una edad comprendida de 16-64 años

**drop if edad1 >64**  
**tab edad1**

\*En la variable SITU habian varias categorías sobre la situación laboral de los encuestados, por ende, recodifiqué las observaciones dejando de 7 clasificaciones a solo 2 que son las variables que nos interesa , las cuales son:

\* (0) "Autónomo", (1) "Asalariados"

```
describe  
tab situ
```

\*Eliminamos la categoría de otra situación de trabajo (solo representa el 0.01 del total de la variable)

```
drop if situ==9  
tab situ
```

\*Recodificamos la variable Situ para dejar las dos situación de trabajo (Asalariados y Autoempleados)

```
recode situ 1 = 0  
recode situ 3 =0  
recode situ 5 =0  
recode situ 6=0  
recode situ 7=1  
recode situ 8=1  
tab situ
```

\*Observamos que el 83.28% de nuestros datos son asalariados y que el 16.72% son personas autoempleadas

\*Agregamos etiqueta a los valores en la variable (situ)

```
label define nombre 0 "Autónomo" 1 "Asalariados"  
label values situ nombre  
tab situ
```

\*Ahora llamamos a la variable del teletrabajo (domici)

```
tab domici
```

\*eliminamos el valor de 0 que representa aquellas personas que no saben si hicieron teletrabajo o no (representa el 1.35% de la variable)

```
drop if domici==0  
tab domici
```

\*Recodificamos la variable de forma ordenada

```
recode domici 3 = 6  
recode domici 2 = 3  
recode domici 1 = 2  
recode domici 6 = 1
```

```
tab domici
```

\*Agregamos etiqueta en la variable (domici)

```
label define nombres 1 "No hace teletrabajo" 2 "Ocasionalmente" 3 "Más de la  
Mitad"  
label values domici nombres  
tab domici
```

\*Modelo Econométrico inicial es el Siguiete= Teletrabajo=Beta1(Situación laboral)+Error

\*Donde ambas son variables categóricas ordenada

\*Aplicamos un Logit ordenado, con la variable dependiente (teletrabajo en el domicilio) y variable independiente (situación laboral)

```
ologit domici i.situ
```

\*Aplicamos margins para hacer el análisis del teletrabajo mediante los efectos marginales con respecto a la situación laboral de los encuestados.

```
margins, dydx(*)
```

\*LA VARIABLE SEXO (ES DISCRETA)

\*eliminamos los missing

```
tab sexo1  
drop if missing(domici)  
tab sexo1
```

\*Recodificamos la variable sexo 1=hombres y 2=mujeres (ponemos la etiqueta)

```
recode sexo1 1 = 0  
recode sexo1 2 = 1
```

```
label define nombret 0 "Hombres" 1 "Mujeres"  
label values sexo1 nombret  
tab sexo1
```

\* LA VARIABLE EDAD (CONTINUA)

**tab edad1**

\*Edad comprendida de 14 a 64 años

\*LA VARIABLE ESTADO CIVIL (DISCRETA)

**tab eciv1**

\*Categorizamos en 3 condiciones de estado civil (1= soltero , 2= casado , 3=otros (que incluye a las personas viuda, separadas o divorciadas))

**recode eciv1 4 = 3**

**tab eciv1**

\*ponemos las etiquetas

**label define nombress 1 "Soltero" 2 "Casado" 3 "Otro"**

**label values eciv1 nombress**

**tab eciv1**

\*LA VARIABLE OCUPACIÓN PRINCIPAL (DISCRETA)

**tab ocup**

\* Esta variable va de 00-98 (Lo que se hace es categorizar la ocupación principal de los encuestados en 6 grupos )

\*00-98 (códigos CNO-2011)

\*1= Directores/Gerentes

\*2=Técnicos/Profesionales/Científicos

\*3= Profesionales de Apoyo

\*4=Trabajadores cualificadosIndustrias

\*5=Trabajadores de Servicios

\*6=Otro

**recode ocup 11 = 1**

**recode ocup 12 = 1**

**recode ocup 13 = 1**

**recode ocup 14 = 1**

**recode ocup 15 = 1**

**recode ocup 21 = 2**

**recode ocup 22 = 2**

**recode ocup 23 = 2**

**recode ocup 24 = 2**

**recode ocup 25 = 2**

**recode ocup 26 = 2**  
**recode ocup 27 = 2**  
**recode ocup 28 = 2**  
**recode ocup 29 = 2**

**recode ocup 31 = 3**  
**recode ocup 32 = 3**  
**recode ocup 33 = 3**  
**recode ocup 34 = 3**  
**recode ocup 35 = 3**  
**recode ocup 36 = 3**  
**recode ocup 37 = 3**  
**recode ocup 38 = 3**  
**recode ocup 41 = 3**  
**recode ocup 42 = 3**  
**recode ocup 43 = 3**  
**recode ocup 44 = 3**  
**recode ocup 45 = 3**

**recode ocup 61 = 4**  
**recode ocup 62 = 4**  
**recode ocup 63 = 4**  
**recode ocup 64 = 4**  
**recode ocup 71 = 4**  
**recode ocup 72 = 4**  
**recode ocup 73 = 4**  
**recode ocup 74 = 4**  
**recode ocup 75 = 4**  
**recode ocup 76 = 4**  
**recode ocup 77 = 4**  
**recode ocup 78 = 4**

**recode ocup 50 = 5**  
**recode ocup 51 = 5**  
**recode ocup 52 = 5**  
**recode ocup 53 = 5**  
**recode ocup 54 = 5**  
**recode ocup 55 = 5**  
**recode ocup 56 = 5**  
**recode ocup 57 = 5**  
**recode ocup 58 = 5**  
**recode ocup 59 = 5**

**recode ocup 81 = 6**  
**recode ocup 82 = 6**  
**recode ocup 83 = 6**



**recode ocup 84 = 6**  
**recode ocup 91 = 6**  
**recode ocup 92 = 6**  
**recode ocup 93 = 6**  
**recode ocup 94 = 6**  
**recode ocup 95 = 6**  
**recode ocup 96 = 6**  
**recode ocup 97 = 6**  
**recode ocup 98 = 6**  
**recode ocup 00 = 6**

**tab ocup**

\*Colocamos las etiquetas

**label define nombresst 1 "Direct/Gerent" 2 "Téc/Profe/Cient" 3 "ProfeDeApoyo" 4**  
**"TrabajCualifInds" 5 "TrabajDeServ" 6 "Otra"**

**label values ocup nombresst**

**tab ocup**

\*LA VARIABLE NIVEL DE ESTUDIOS (DISCRETA)

**tab nforma**

\* Esta variable va de 01-81 (Lo que se hace es categorizar el nivel de formación de los encuestados en 6 grupos )

\*01-81(códigos CNED 2014)

\*1=Analfabetos/Primaria Completa/Primaria Incompleta

\*2=Primera Etapa de Educación Secundaria

\*3=Segunda Etapa de Educación Secundaria

\*4=Otras Especialización

\*5=Grado Universitario de 240 créditos

\*6=Grado Universitario de más de 240 créditos

**recode nforma 01 = 1**

**recode nforma 02 = 1**

**recode nforma 10 = 1**

**recode nforma 21 = 2**

**recode nforma 22 = 2**

**recode nforma 23 = 2**

**recode nforma 24 = 2**

**recode nforma 32 = 3**

**recode nforma 33 = 3**

```
recode nforma 34 = 3
recode nforma 35 = 3
recode nforma 38 = 3
```

```
recode nforma 41 = 4
recode nforma 51 = 4
recode nforma 52 = 4
```

```
recode nforma 61 = 5
recode nforma 62 = 5
recode nforma 63 = 5
```

```
recode nforma 71 = 6
recode nforma 72 = 6
recode nforma 73 = 6
recode nforma 74 = 6
recode nforma 75 = 6
recode nforma 81 = 6
```

```
tab nforma
```

\*Colocamos las etiquetas

```
label define nombressstx 1 "Analfa/PrimCompl/PrimIncomp" 2
"1eraEtapaEducSecun" 3 "2daEtapaEducSecun" 4 "OtrasEspeciali" 5
"GradUniver240cred" 6 "GradUniver+240cred"
label values nforma nombressstx
tab nforma
```

\*Creamos una variable de la comunidad autónomas al NORTE, CENTRO Y SUR para evidenciar el teletrabajo por comunidad autónoma

```
tab ccaa
```

\*Centro=1

```
recode ccaa 7 = 200
recode ccaa 8 = 200
recode ccaa 10 = 200
recode ccaa 11 = 200
recode ccaa 13 = 200
recode ccaa 17 = 200
```

\*Sur=2

```
recode ccaa 5 = 100
recode ccaa 14 = 100
recode ccaa 1 = 100
```

\*Norte=3

**recode ccaa 2 = 3**

**recode ccaa 3 = 3**

**recode ccaa 4 = 3**

**recode ccaa 6 = 3**

**recode ccaa 12 = 3**

**recode ccaa 15 = 3**

**recode ccaa 16 = 3**

**recode ccaa 9 = 3**

\*ciudades autónomas=4

**recode ccaa 51 = 4**

**recode ccaa 52 = 4**

\*Las ciudades autónomas las incluimos al sur

**recode ccaa 4 = 100**

\*Las comunidades del centro y del sur le colocamos el 1 y 2

**recode ccaa 200 = 1**

**recode ccaa 100 = 2**

**tab ccaa**

\*Ponemos las etiquetas

**label define nombressstxp 1 "Centro" 2 "Sur" 3 "Norte"**

**label values ccaa nombressstxp**

**tab ccaa**

\*Estadísticos descriptivo y correlación

**sum domici situ ccaa sexo1 edad1 eciv1 ocup nforma**

**pwcorr domici situ ccaa sexo1 edad1 eciv1 ocup nforma, star(0.01) sig**

\*Aplicamos la regresión logística ordenada (ESPECIFICAR CUALES VARIABLES SON CONTINUAS Y DISCRETAS)

**ologit domici i.situ i.ccaa i.sexo1 edad1 i.eciv1 i.ocup i.nforma**

\*sin categorización

**ologit domici situ ccaa sexo1 edad1 eciv1 ocup nforma**

\*Realizamos la tabla de precisión del modelo en donde mediante las elecciones predichas se calculan mediante el máximo predicho de la probabilidades

```

predict prob*
egen pred_max = rowmax(prob*)

g pred_choice = .
forv i=1/3 {
    replace pred_choice = `i' if (pred_max == prob`i')
}
local domici_lab: value label domici
label values pred_choice `domici_lab'
tab pred_choice domici

```

\*El modelo clasifica correctamente al trabajo intensivo (más de la mitad de los días laborados a distancia) y el trabajo de forma presencial

//El siguiente paso es calcular los aciertos sobre el total de observaciones

```
display (30711+499)/36471
```

//el 85.57% es el porcentaje de observaciones que el modelo actual lo clasifica correctamente. Cuanto mayor sea este mejor será la estimación de mi modelo.

\*Hacemos el análisis de los efectos marginales

```
margins, dydx(*)
```

\*Predicción de la variable Yi

```
margins
```

\*Hacemos distintas especificaciones adicionales

\*POR EJEMPLO

\*por el sexo1

\*Hombres

```
ologit domici i.ccaa i.situ edad1 i.eciv1 i.ocup i.nforma if sexo1==1
```

\*Mujeres

```
ologit domici i.ccaa i.situ edad1 i.eciv1 i.ocup i.nforma if sexo1==2
```

\*Por la situación de empleo

\*Asalariados

```
ologit domici i.ccaa i.sexo1 edad1 i.eciv1 i.ocup i.nforma if situ==1
```

\*Autoempleados

```
ologit domici i.ccaa i.sexo1 edad1 i.eciv1 i.ocup i.nforma if situ==0
```

\*Por último podríamos crear una variable para categorizar al teletrabajo como 0=si no hay teletrabajo y 1=Si existe teletrabajo

\*El objetivo es aplicar un logit o probit para ver la correcta clasificación del modelo y corroborar que el trabajo presencial se clasifica mejor que el teletrabajo

```
gen teletrabajo=domici  
tab teletrabajo
```

```
*recodifiqué la variable  
recode teletrabajo 1 = 0  
recode teletrabajo 2 = 1  
recode teletrabajo 3 = 1
```

```
*ponemos las etiquetas  
label define nombressstxtp 0 "No hace teletrabajo" 1 "Hace teletrabajo"  
label values teletrabajo nombressstxtp  
tab teletrabajo
```

```
logit teletrabajo i.ccaa i.situ i.sexo1 edad1 i.eciv1 i.ocup i.nforma  
estat classification
```

\*Clasifica mejor al trabajo presencial que al teletrabajo, con un 86%.