

ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL

FACULTAD DE CIENCIAS

ANÁLISIS DE LOS DETERMINANTES SOCIOECONÓMICOS Y FINANCIEROS DEL DESEMPLEO EN EL ECUADOR DURANTE LA CRISIS SANITARIA POR EL COVID-19

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
INGENIERO EN CIENCIAS ECONÓMICAS Y FINANCIERAS**

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

WILLIAM DAVID JACHERO PUPIALES

william.jachero@epn.edu.ec

DIRECTORA: GRACE CAROLINA GUEVARA ROSERO, PhD.

carolina.guevara@epn.edu.ec

CODIRECTORA: MARCELA ELIZABETH GUACHAMÍN GUERRA, MSc.

marcela.guachamin@epn.edu.ec

Quito, marzo 2022

DECLARACIÓN

Yo, William David Jachero Pupiales, declaro bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de mi autoría; que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional; y, que he consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

La Escuela Politécnica Nacional puede hacer uso de los derechos correspondientes a este trabajo, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, por su Reglamento y por la normatividad institucional vigente.

William David Jachero Pupiales

CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente trabajo fue desarrollado por William David Jachero Pupiales, bajo nuestra supervisión.

Grace Carolina Guevara Rosero, PhD.

DIRECTORA

Marcela Elizabeth Guachamín Guerra, MSc.

CO-DIRECTORA

AGRADECIMIENTOS

Eternamente agradecido con mis padres, Marco y Gladys por todo su esfuerzo y dedicación durante todos estos años, por haberme motivado a luchar más allá de mis sueños y enseñarme que somos cada uno de nosotros quienes ponemos las limitaciones. Agradezco a mis hermanos quienes siempre han estado prestos a tenderme una mano. También agradezco a mi abuelita María Falcón quien ha sido un pilar fundamental durante todo este proceso.

Agradezco a Mónica Portilla por haberme impulsado a seguir, por aportar con su granito de arena a que este sueño se pueda cumplir. A mis tutoras Carolina Guevara y Marcela Guachamin todo mi agradecimiento por haberme guiado desde las aulas de clase hasta el presente trabajo de titulación.

Durante este proceso han sido muchos amigos y familiares los que directa o indirectamente han estado involucrados en el desarrollo del presente trabajo, a todos ellos gracias. Sin embargo, no puedo terminar este agradecimiento, sin reconocer el aporte de Margarita Chancay a lo largo de estos 5 años y de Diego Arias Betancourt a quien considero un gran amigo y quien ha sido de gran apoyo durante la realización del presente trabajo de investigación.

DEDICATORIA

A Dios, porque su tiempo es perfecto y detrás de cada cosa que nos sucede hay un plan supremo.

A mi familia, porque han sido un pilar fundamental, especialmente a mi hermana Lorena, quien partió a un mejor lugar mientras desarrollaba el presente trabajo.

Índice general

LISTA DE FIGURAS	i
LISTA DE TABLAS	ii
RESUMEN	iii
<i>ABSTRACT</i>	iv
1. INTRODUCCIÓN	1
2. MARCO TEÓRICO.....	3
2.1. REVISIÓN DE LA LITERATURA	3
2.1.1. Desempleo durante el Covid-19.....	8
2.1.2. Desempleo durante otras crisis.....	10
3. DATOS Y METODOLOGÍA	12
3.1. DATOS	12
3.2. METODOLOGÍA	13
3.3. DESCRIPCIÓN DE VARIABLES.....	14
3.3.1 Variable dependiente	14
3.3.2 Variables independientes	15
3.4. ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA	17
3.5. VALIDACIÓN DEL MODELO	20
3.5.2. Multicolinealidad.....	20
3.5.3. Matriz de confusión.....	20
3.5.4. Curva ROC.....	21
4. RESULTADOS	22
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	27
BIBLIOGRAFÍA	29
ANEXOS	33
ANEXO 1: MODELO 4.....	33

LISTA DE FIGURAS

Figura 2.1 – Evolución de la tasa de participación laboral de la población de 15 años o más por sexo, 1990-2018a	5
Figura 3.1 – Tasa de desempleo por sexo a nivel nacional	18
Figura 3.2 – Curva ROC para modelos probit	21
Figura 4.1 – Probabilidad de desempleo por rango de edades	25

LISTA DE TABLAS

Tabla 3.1- Situación laboral como efecto de la pandemia.....	14
Tabla 3.2- Descripción de variables independientes.....	15
Tabla 3.3- Estadística descriptiva.....	19
Tabla 3.4- Factor GVIF para las variables de modelo.....	20
Tabla 3.5- Matriz de confusión.....	21
Tabla 4.1- Modelos probit de desempleo	22

RESUMEN

La presente investigación analiza la influencia de los factores socioeconómicos y financieros en la probabilidad de que un individuo caiga en el desempleo en el marco de la crisis sanitaria por el COVID-19. Para la investigación se utiliza la encuesta realizada por la Escuela Politécnica Nacional en el mes de mayo de 2020, que buscó diagnosticar la situación económica y financiera de los trabajadores durante la cuarentena. A través de la utilización de tres modelos probit el estudio evidencia que los individuos que poseen ahorros o deudas tienen una menor probabilidad de caer en el desempleo. Por otro lado, encontramos que no poseer seguro social aumenta la probabilidad de quedar desempleado. Finalmente, se analizan las actividades económicas desarrolladas por los trabajadores y su influencia en la pérdida de empleo.

Palabras clave: Desempleo, probit, COVID-19, Ecuador.

ABSTRACT

This research analyzes the influence of socioeconomic and financial factors on the probability that an individual falls into unemployment in the context of the health crisis caused by the COVID-19 pandemic. We use the survey carried out by the National Polytechnic School in May 2020, which sought to diagnose workers' economic and financial situation during quarantine. Estimating three probit models, the study shows that individuals who have savings or debts have a lower probability of falling into unemployment. On the other hand, we find that not having social security increases the probability of being unemployed. Finally, the economic activities carried out by workers and their influence on job loss are analyzed.

Keywords: Unemployment, probit, COVID-19, Ecuador

1. INTRODUCCIÓN

Según Altamirano et al. (2020) los mercados laborales de América Latina se encuentran atravesando una severa crisis derivada de la propagación del COVID-19. El Fondo Monetario Internacional (2020) anticipa que la caída de la economía derivada de la pandemia mundial será la más grande vista desde la Gran Depresión en el siglo pasado. En este contexto para inicio de julio de 2021 se contabiliza alrededor de 191 millones de contagiados y 4 millones de muertes en todo el mundo (Johns Hopkins Coronavirus Resource Center). Como consecuencia se ha podido observar en los países cuarentenas totales y parciales de la población, cierre de fronteras, limitación en las importaciones y exportaciones. Las medidas tomadas por los diferentes gobiernos tuvieron un efecto directo en el mercado laboral de cada país. Según la Organización Internacional del Trabajo (2020) debido al virus, en muchos países se ha iniciado una contracción del empleo a gran escala sin precedentes. Por su parte Weller (2020) consultor de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) concluye que los efectos de la pandemia en el mercado laboral son la destrucción de empleos y la transformación de la manera de trabajar. Por ejemplo, en Ecuador debido a las medidas tomadas, el porcentaje de desempleo nacional aumentó de 4.9% en septiembre 2019 a 6.6% para septiembre 2020 (INEC, 2020). Según el informe especial de la CEPAL (2020) sobre el Covid-19, el mayor impacto lo recibirán las personas con menores nivel de educación y bajos ingresos. El informe especial de la CEPAL también señala que el impacto del Covid-19 no es el mismo en todas las actividades económicas. Así, por ejemplo, uno de los sectores más afectados es el turismo donde se prevé una reducción del 30% de ingresos, lo que provocaría que el PIB se reduzca en 0.3 puntos porcentuales en América del Sur. Con respecto a Ecuador según el Ministerio de Producción, Comercio Exterior, Inversiones y Pesca (2020) se espera una disminución en ventas promedio del 49% para el sector del comercio siendo el más golpeado, seguido del 42% en el sector manufacturero y un 36% en el sector servicios.

Según Weller et al. (2020) a nivel de la región podemos encontrar que las pautas predominantes sobre el mercado laboral como desigualdad de género, afectación del desempleo en determinados grupos etarios, influencia de la zona geográfica en la probabilidad de desempleo están cambiando para América Latina y el mundo. IZA Institute of Labor Economics con sede en Alemania se ha centrado en llevar a cabo investigaciones sobre las consecuencias socioeconómicas de la pandemia mundial del Covid-19. El instituto creó un centro de monitoreo internacional el cual da seguimiento a

la respuesta de 12 países de Europa y el G7 frente al Covid-19. Dentro de los principales resultados del trabajo preliminar de Böheim & Leoni (2020) miembros de la red internacional de académicos de IZA Institute of Labor Economics, encontramos que para Austria los hombres han sido ligeramente más afectados que las mujeres por el desempleo.

Por su parte Houseman (2020) miembro de la red internacional de académicos de IZA, resalta otra distorsión del mercado laboral esta vez con respecto a la edad. En su trabajo sobre el monitoreo de respuesta al Covid-19 en los Estados Unidos se encontró que las personas en edad productiva de 24 a 54 años fueron las más afectada por el desempleo. Normalmente, los más afectados por el desempleo son los jóvenes menores de 24 años y adultos mayores a 54 años, siendo el menos afectado el rango etario productivo.

Si bien existen autores como Cacuango y Lucero (2013), Cuesta y González (2014), Castillo (2017), Lema y Perugachi (2021) que analizan los determinantes del desempleo en condiciones normales, poco se ha explorado en la determinación los factores que inciden en el desempleo en tiempos de crisis para América Latina. Gran parte de la información que se dispone actualmente proviene de análisis descriptivos de las estadísticas laborales de cada país. Sin embargo, en los países europeos, algunos autores han realizado sus aportes con evidencia empírica sobre el impacto del Covid-19 en el mercado laboral. Así por ejemplo, Piyapromdee y Spittal (2020), mediante la utilización de un modelo probit encuentran que los trabajadores con menor nivel educativo son los más afectados. Por su parte, Fana et al (2020) realizan un análisis comparativo de la afectación de los sectores económicos, donde se encuentra que los servicios de baja productividad como entretenimiento, hotelería y turismo son los más vulnerables frente a la pandemia por el Covid-19. Con base en los estudios antes mencionados nace la necesidad de realizar un trabajo de investigación de características similares en Ecuador, con el fin de tener evidencia sobre el efecto del Covid-19 en el mercado laboral.

El presente trabajo de investigación tiene dos objetivos i) describir el desempleo en tiempo de crisis por el Covid-19 en el Ecuador y ii) determinar las variables socioeconómicas y financieras que inciden sobre la probabilidad que un individuo caiga en el desempleo debido a la crisis sanitaria por el Covid-19. Para ello se estiman tres modelos probit que agrupan las variables desde tres enfoques diferentes, posesión de un seguro social, variables financieras y con base en la actividad económica realizada por

los individuos. Para la presente investigación se utilizan datos de la encuesta realizada por la Escuela Politécnica Nacional. Algunos de los principales hallazgos son los siguientes: para las personas que poseen ahorros es menos probable caer en el desempleo, de la misma manera poseer una deuda con el sistema financiero hace que sea menos probable perder el empleo. Existen actividades económicas como el comercio al por mayor, la manufactura, el alojamiento o la alimentación en las cuales el riesgo de caer en el desempleo es mayor.

Este trabajo contiene cinco secciones. La primera sección contiene la introducción. La sección dos contiene la revisión de la literatura y de los factores que determinan la situación laboral de un individuo. En una primera fase la revisión de los factores se realiza en un escenario de normalidad. Posteriormente, se revisó literatura relacionada con el mercado laboral durante la crisis producida por el Covid-19 y se termina la sección con una revisión de literatura sobre el mercado laboral durante crisis diferentes a las del Covid-19. La sección tres brinda información detallada con respecto a la base de datos empleada y la metodología utilizada, se describe la variable dependiente y las independientes que se incluyen en el modelo. Luego, se realiza un análisis descriptivo de la base utilizada en comparación con la Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo (ENEMDU) realizada de forma telefónica en el mes de mayo de 2020. Finalmente, se termina la sección realizando la validación econométrica de los modelos empleados para el estudio. La sección cuatro muestra los principales resultados obtenidos en la investigación. La sección cinco presenta las conclusiones y recomendaciones del estudio.

2. MARCO TEÓRICO

2.1. Revisión de la literatura

El desempleo ha sido estudiado desde enfoques macroeconómicos y microeconómicos. Por un lado, los factores macroeconómicos del desempleo de acuerdo con el estudio de Pérez et al. (2001) son el salario real de los trabajadores no calificados y la tasa de inflación nacional. Según Arellano (2019), el desempleo está relacionado con la participación del sector manufacturero en el producto interno bruto, la acumulación de capital y el nivel de actividad económica. Por su parte Sánchez et al. (2019) para el caso ecuatoriano consideran el incremento en el producto interno bruto y en el índice de precios del consumidor como factores que disminuyen el desempleo y la subida del euro

en el sistema monetario internacional como una variable que aumenta el desempleo. Para Vargaz et al. (2021) en su estudio encuentran que la población total y las remesas de los trabajadores afectan al desempleo.

Por otro lado, se han analizado los factores individuales que influyen sobre la situación de desempleo de las personas. Entre ellos, se ha identificado la edad, sexo, nivel de instrucción, cargas familiares, rama de actividad económica, estado civil, ubicación geográfica e informalidad.

Respecto a la edad, Tipán (2004) realizó un estudio para el caso ecuatoriano en el que se utilizó la variable edad elevada al cuadrado con el fin de recoger los efectos no lineales en la variable explicativa, sin embargo, en el estudio se observa que la edad no es relevante para determinar la probabilidad de desempleo de un individuo. Años más tarde, Martínez y Solórzano (2018), en otro estudio realizado para analizar los determinantes del desempleo de jóvenes ecuatorianos entre 18 y 29 años, encontraron que la variable edad es significativa y, además, se concluye que por cada año cumplido, la probabilidad de trabajar del joven aumenta en 3.91 puntos porcentuales. Otros autores como Castellar y Uribe (2017), en su estudio sobre la participación en el mercado de trabajo para el área metropolitana de Cali, utilizan la variable edad para generar la variable proxy experiencia. La experiencia se obtiene del resultado de la edad del individuo menos los años de escolaridad menos siete. Como resultado del estudio se tiene que un año adicional de experiencia aumenta la probabilidad de conseguir empleo en 2.4 puntos porcentuales en la zona metropolitana de Cali.

Con respecto a la variable género, es interesante abordarla desde la perspectiva femenina, esto debido a la desigualdad histórica que han sufrido las mujeres. En este contexto, la Comisión Económica para América Latina y el Caribe y la Organización Internacional del Trabajo (2019), en su informe semestral sobre la coyuntura laboral de América Latina, analiza la evolución y perspectivas de la participación laboral femenina en la región. En el informe se puede evidenciar un aumento de la participación de las mujeres en el mercado laboral y una disminución en la brecha de género como se muestra en la figura 2.1.

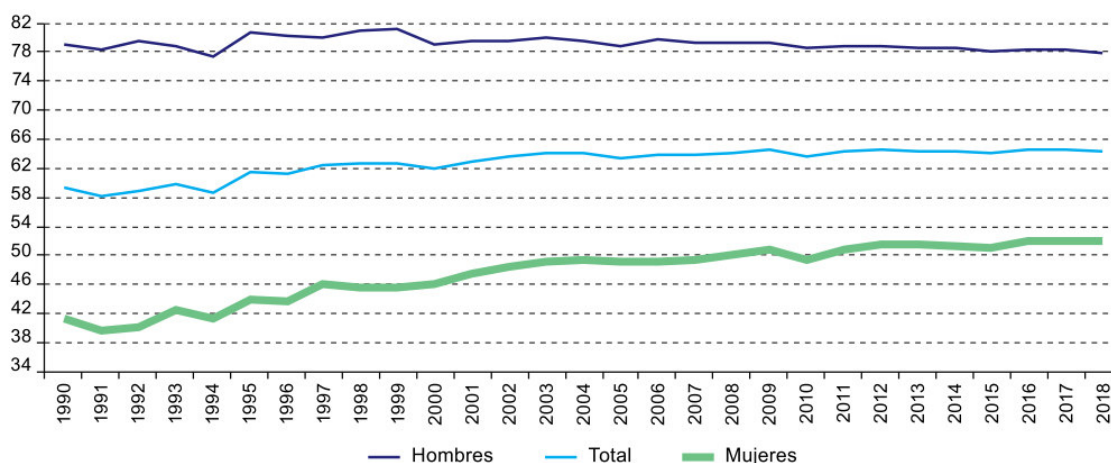


Figura 2.1: América Latina (18 países): evolución de la tasa de participación laboral de la población de 15 años o más por sexo, 1990-2018a (En porcentajes)

Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) y Organización Internacional del Trabajo (OIT), sobre la base de ILOSTAT [base de datos en línea] <http://www.ilo.org/ilostat/faces/ilostat-home?locale=es>.

A pesar de la mejora en los países de la región, todavía se puede evidenciar una clara discriminación de género. En el estudio de desempleo e inactividad juvenil para el Ecuador realizado por Armijos et al. (2010) se puede evidenciar que una mujer entre 18 y 24 años tiene menor probabilidad de trabajar en 25.99 puntos porcentuales. Por otro lado, Cacuango y Lucero (2013) en un estudio similar aplicado para la ciudad de Cuenca muestran que ser hombre aumenta la probabilidad de trabajar en 24.79 puntos porcentuales. En estudios más recientes como el de Castillo y Salas (2018) también se puede observar que las mujeres con baja instrucción académica son menos propensas a acceder a un trabajo y más propensas a recibir salarios menores que los hombres, esta desigualdad aumenta para el caso de mujeres con hijos y cónyuge en el hogar. En otros países, en el contexto de género, la realidad es diferente. Por ejemplo, en un estudio realizado por Ollikainen (2003) para Finlandia sobre los determinantes del desempleo, se muestra evidencia que ser mujer entre 16 y 19 años y entre 40 a 54 años aumenta la probabilidad de salir del desempleo en comparación con los hombres del mismo rango de edad. Finalmente, Cerda y Salazar (2016) contemplan en su estudio sobre discriminación salarial la diversidad de género, los autores toman en cuenta para su análisis a homosexuales y transgéneros, dentro de sus resultados se pone en evidencia la discriminación de género.

La educación es otra de las variables comúnmente utilizadas para estimar la probabilidad de desempleo. Según un estudio realizado por Carlson (2002), en América Latina se puede evidenciar un patrón de retornos positivos de la educación, es decir, mayores

salarios y menor probabilidad de desempleo mientras mayores son los años de escolaridad. En el estudio realizado por Castillo (2017) para el área metropolitana de Cali, se puede ver que un año adicional de educación disminuye en 1 punto porcentual la probabilidad de estar desempleado. Generalmente, mientras mayor es el nivel de educación, menor es la probabilidad de caer en el desempleo. Sin embargo, en un estudio realizado por Martínez y Solórzano (2018) donde se analizan los determinantes del desempleo juvenil en el Ecuador, se puede observar que mientras mayor es el nivel de educación, mayor es la probabilidad de estar desempleado. Los resultados del estudio muestran que encontrarse en nivel de educación bachillerato disminuye la probabilidad de trabajar en 5.04 puntos porcentuales, y si se encuentra en nivel de educación superior disminuye la probabilidad de trabajar en 9.82 puntos porcentuales; ambos casos en comparación con aquellos que se encuentran en nivel de educación básica. El decremento en la probabilidad de trabajar de los jóvenes puede ser debido a que al estar cursando sus estudios prefieren terminarlos a insertarse en el mercado laboral.

Para Cuesta y González (2014), las cargas familiares son una variable útil para estimar la probabilidad de desempleo. En su estudio realizado sobre los determinantes del desempleo y su duración en el Ecuador, se encontró que, tener hijos no influye en la permanencia de las personas en el desempleo, pero si incentiva a las mujeres a abandonar el trabajo. Por su parte, Márquez-Scotti (2015) en su trabajo sobre determinantes del desempleo aplicado para las urbes mexicanas, aborda el abandono del trabajo de la mujer generalmente debido a sus cargas familiares. En este estudio, se encuentra que la duración de la mujer fuera del mercado laboral si influye en la decisión de contratar a dicha persona al momento de querer reintegrarse al mercado laboral, esto debido a que la duración del desempleo produce pérdida de habilidades. Dentro del mismo estudio se encuentra que para las mujeres poseer o no hijos, no influye en la probabilidad de estar desempleados, mientras que para los hombres tener de uno a tres hijos disminuye la probabilidad de desempleo y tener más de tres hijos iguala la probabilidad de desempleo a alguien que no posee hijos. En contraste con lo antes revisado, para Martínez (2018) en su estudio sobre los determinantes del desempleo juvenil en Colombia el número de hijos en el hogar no tiene incidencia alguna con el desempleo.

El desempleo tiene un diferente comportamiento dependiendo de la rama de actividad económica a la que se dedica el empleado. Tipán (2004) para el caso ecuatoriano encuentra que quienes laboran en la industria extractiva e industria manufacturera tienen

una mayor probabilidad de caer en el desempleo. Mientras que para trabajadores del sector de la construcción la probabilidad de estar desempleado disminuye en 24.3 puntos porcentuales, esto debido a la lenta recuperación del sector de la construcción que existió en el 2004. Con respecto a los técnicos, científicos, profesionales de nivel medio y alto tienen poca probabilidad de encontrarse desempleados. Ramírez (2016) en su estudio de los determinantes del desempleo en República Dominicana, realiza una agrupación de las ramas de actividades en sectores primarios, secundarios y terciarios. Como resultado de la investigación se obtiene que pertenecer al sector terciario, el cual está relacionado con los servicios, disminuye la probabilidad de estar desempleado en 27.5 puntos porcentuales.

Marcillo (2010) en su estudio pretende encontrar un vínculo teórico y una relación empírica entre la informalidad y el desempleo. En el estudio se puede evidenciar que existe una tendencia cuadrática entre las dos variables, es decir mientras menores sean los ingresos producto de la informalidad menor es la duración del desempleo, hasta llegar a cierto nivel de ingresos en el cual a mayores ingresos producto de la informalidad mayor duración tendrá el desempleo. Como complemento Véliz y Díaz (2014) en su estudio encuentran que la duración del desempleo está estrechamente relacionada con la informalidad. Una persona informal tiene una alta probabilidad de pasar al grupo de los desempleados, esto debido a que la caracterización del segmento informal son en su mayoría hombres entre 21 a 50 años con falta de educación y donde el 70% tiene hijos.

Martínez y Solórzano (2018) al utilizar el área geográfica como una variable para determinar la probabilidad de estar desempleado, encuentran que para el caso de Ecuador vivir en el área urbana disminuye la probabilidad de encontrar trabajo en 14.18 puntos porcentuales, mientras que vivir en el área rural aumenta la probabilidad conseguir un empleo. Otro estudio en el que se puede evidenciar el efecto del área geográfica sobre la probabilidad de estar desempleado es el realizado por Cacuango y Lucero (2013). En este estudio se puede observar que, para la ciudad de Cuenca, vivir en el área rural aumenta la probabilidad de trabajar en 20.23 puntos porcentuales con respecto a los que viven en la zona urbana. Tener mayor probabilidad de conseguir empleo en la zona rural se puede explicar debido a la facilidad de emplearse en actividades propias de la zona.

Para el presente trabajo de investigación se opta por incluir dos variables financieras para medir la probabilidad de caer en el desempleo. Se estima que la variable ahorro influye

negativamente en la probabilidad de caer en el desempleo. El supuesto se basa en el trabajo de Tinoco y Ruiz (2002) donde se desarrolla la teoría de ahorro precautorio, la cual indica que las personas esperan en algún momento de la vida quedar desempleados por lo que ahorran su dinero para esos tiempos difíciles. Por su parte Sastre y Fernández (2011) en su estudio sobre el ajuste del consumo durante la crisis económica en España indican que entre los años 2008 y 2009 existió un incremento en la tasa de ahorro esto debido a la baja de las expectativas sobre sus ingresos futuros, esto es menores ingresos laborales debido a una posible pérdida del empleo.

Otra de las variables financieras que se incluye en el modelo para estimar la probabilidad de desempleo es el endeudamiento. En un estudio realizado por Ocampo (2021) para Ecuador, sobre la incidencia del desempleo en el endeudamiento para el periodo entre 1988 y 2018, se puede evidenciar que existe una correlación entre la variable endeudamiento del hogar y el desempleo. Fuenzalida y Ruiz-Tagle (2009) en su trabajo sobre el riesgo financiero de los hogares mencionan que si los hogares más endeudados son aquellos que tienen un mayor nivel de ingresos y/o un mayor valor de activos, podrían estar menos expuestos ante aumentos de la tasa de desempleo. Basado en los trabajos previamente mencionados, se espera una influencia negativa del endeudamiento en la probabilidad de caer en el desempleo. El efecto negativo del endeudamiento sobre la probabilidad de caer en el desempleo puede ser explicado por las fuertes restricciones por parte de las entidades financieras para acceder a un crédito, ya que es necesario demostrar una situación de estabilidad económica para acceder a los diferentes servicios de financiamiento.

2.1.1. Desempleo durante el Covid-19

Los determinantes que ayudan a medir la probabilidad de desempleo que fueron analizados en la sección de revisión de la literatura, se investigaron en periodos de normalidad. Según González (2021) en su artículo sobre pandemias en la historia, en tiempos de crisis el comportamiento normal del mercado laboral se ve afectado. En gran manera la afectación del mercado laboral viene dada por decisiones políticas, económicas y financieras como: cierre de fronteras, restricciones en importaciones y exportaciones, flexibilización laboral, bajar sueldos y horas de trabajo.

Debido a la crisis sanitaria por el Covid-19 el mercado laboral se ha visto distorsionado. En algunos países de América Latina y el mundo las distorsiones del mercado laboral por

el Covid-19 están siendo analizados en varios estudios. Por ejemplo, Böheim y Leoni (2020), en un artículo publicado en el Instituto de Economía Laboral sobre el monitoreo de respuesta ante la crisis por el Covid-19 en Austria, encontraron que los hombres se vieron ligeramente más afectados por la caída del empleo que las mujeres. La afectación se puede evidenciar en una disminución de la tasa de empleo del 5.6% para los hombres, mientras que para las mujeres la disminución fue del 4.1%. Para el caso de Latinoamérica, Weller et al. (2020) en su estudio sobre el impacto de la crisis sanitaria del Covid-19 en los mercados laborales de la región, nos muestran el caso de Chile y México donde también los hombres se han visto más afectados por el desempleo. Para el caso de Chile la pérdida del empleo es del 6% en los hombres y un 5.6% en las mujeres. En el mismo estudio se puede observar que para el caso de México el escenario es similar, pues hombres y mujeres presentan una pérdida del empleo del 5.6% y 4% respectivamente. Por otro lado, en países como Colombia y Uruguay se tiene una tasa de desocupación más alta para las mujeres, sin embargo, es importante acotar que la brecha de desocupación de las mujeres con respecto a los hombres se ha reducido. La Organización Internacional del Trabajo (2020) intenta explicar este fenómeno planteando que el sector público, hablando específicamente del sector de la salud está compuesto en su mayoría por mujeres, razón por la cual la tasa de desempleo es menor, ya que son ellas la primera línea en la lucha frente al Covid-19. Sin embargo, este escenario también implica que son las mujeres quienes están más expuestas a riesgos sanitarios por la pandemia. Según datos oficiales de la OIT a nivel mundial existen alrededor de 136 millones de trabajadores en el sector de salud humana y asistencia social, en donde alrededor del 70% son mujeres.

Otro ejemplo de las distorsiones que ha sufrido el mercado laboral debido a la crisis sanitaria se puede observar en los Estados Unidos. En el estudio de Houseman (2020) se puede observar que el rango de edad más afectado por el desempleo en la pandemia es entre 25 y 54 años, que es la edad productiva, pasando de un 80.3% de ocupación en febrero de 2020 a un 69.8% de ocupación en abril del mismo año. La afectación a este rango de edad es interesante debido a que generalmente en un escenario de normalidad los rangos de edad más afectados por el desempleo son los menores a 24 años, razón por la cual existen varios estudios sobre desempleo juvenil. Según un estudio realizado por la Organización Internacional del Trabajo (2004), la mitad de los desempleados en el mundo son menores de 24 años. Sin embargo, en este escenario en particular producido por la crisis sanitaria, el segmento más afectado durante la pandemia ha sido el grupo de personas que se encuentran en edad productiva.

Mientras unos determinantes del desempleo sufren distorsiones otras se acentúan. En el estudio de Ferreira et al. (2020) para el caso de Portugal se puede observar que la influencia de la variable educación en la probabilidad de caer en el desempleo se incrementó en un 38.3% para aquellos sin título superior y un 22.8% para aquellos con título. Se puede observar en el estudio de Weller et al. (2020) que para el caso de Latinoamérica la situación de Portugal se replica, las personas con menor nivel de educación son los que más han sido afectados durante esta pandemia. El alto nivel de desempleo en las personas sin título superior puede explicarse en función de la rama de actividad que desempeñan este grupo de personas, ya que en su mayoría están concentradas en el comercio que es la segunda rama de actividad más grande después de Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca. La rama de actividad comercio exige una interacción directa con el cliente por lo que en esta pandemia ha sido una de las ramas más afectadas y por ende sus empleados.

2.1.2. Desempleo durante otras crisis

El efecto de las crisis sobre el mercado laboral no es algo nuevo. En estos contextos de crisis podemos citar algunos ejemplos. Una de las crisis más recientes desarrollada entre 2007 y 2008, la cual surgió del colapso del mercado inmobiliario de los Estados Unidos, resultó en la contracción del 2.9% de la economía mundial. Debido a la fuerte contracción económica el Fondo Monetario Internacional catalogó a la Crisis de 2007-2008 como el colapso económico más grave desde la Gran Depresión. Según el estudio de Dabat (2009) sobre las consecuencias internacionales del colapso del mercado inmobiliario en Estados Unidos se encuentra la caída del empleo, la producción y el consumo. Por su parte Acosta y Serrano (2009) en su artículo sobre Ecuador frente a la crisis internacional señalan un aumento del 1.3% en el desempleo en el primer trimestre de 2009. Además, cuando los autores realizan el análisis focalizado en las ciudades más grandes, Guayaquil tenía un desempleo del 14% mientras que Quito del 7%, esto se explica por la intensidad de la vida comercial en el puerto y su estrecha relación con el mercado internacional.

Un estudio realizado por Escribà-Agüir y Fons-Martínez (2014) para el caso español en el que se analiza las diferencias antes y después de la crisis económica de 2008, se pueden observar varias distorsiones. Por ejemplo, se observa que, debido al incremento del desempleo producto de la crisis han desaparecido las diferencias de género. De

momento no está claro si la desaparición de las diferencias viene dada por una mejora en las condiciones de empleo y de trabajo de las mujeres o es otro tipo de efecto. Uno de los efectos que podría explicar la reducción de brecha de género es el planteado por Berbel (2014) en su análisis sobre las divergencias conceptuales y sus efectos en la teoría y práctica feminista. En el análisis se desarrolla el efecto conocido como precipicio de cristal, Este efecto analiza la inserción de las mujeres en cargos directivos altos en medio de una crisis, que para el caso del estudio fue en medio del declive general de la bolsa de valores de Londres y fue aplicado para las empresas del FTSE 100¹. En resumen, la teoría del precipicio de cristal es la tendencia a ofrecer puestos de alta dirección y con mayor riesgo al fracaso a las mujeres.

El fenómeno del niño en 1998, la caída de los precios del petróleo, sumado a una crisis internacional contribuyeron a crear una de las más grandes crisis económicas y financieras que marcó el mercado laboral ecuatoriano. En este escenario de crisis, Larrea (2004) realizó un estudio donde se analizó el mercado laboral desde la perspectiva de desarrollo humano. Algunos de los hallazgos interesantes son las diferencias significativas en los niveles salariales a favor de Quito y Cuenca debido principalmente al nivel de escolaridad. También, se puede evidenciar una situación de discriminación a la mujer quién tiene mayor dificultad para su inserción en el mercado laboral y cuyas remuneraciones en igualdad de condiciones son inferiores en un 13.4% con respecto a los hombres.

No solamente las crisis económicas y financieras han sido capaces de alterar el mercado laboral, a lo largo de la historia en el mundo han existido crisis sanitarias que han afectado drásticamente en la fuerza laboral. La afectación del mercado de trabajo debido a crisis sanitarias es grande debido a que afectan directamente a los trabajadores. En el trabajo de González (2021) se analiza algunas pandemias entre ellas la peste negra entre 1.347 y 1.382 la cual cobró la vida de entre 75 y 200 millones de personas en los continentes europeo, asiático y africano. También se analiza a la gripe española entre los años de 1918 y 1920 la cual cobro la vida de alrededor de 50 a 100 millones de personas a nivel mundial. Ambas pandemias poseen un común denominador el cual es, según el autor, una gran recesión, aumento de precios, bajos salarios y tensiones sociales.

¹ El FTSE 100 es el índice bursátil de referencia de la Bolsa de Valores de Londres. Está compuesto por las 100 compañías de mayor capitalización bursátil del Reino Unido y es indicador del rendimiento financiero de las empresas reguladas por la ley de empresas del Reino Unido.

Actualmente, mientras se realiza este trabajo de investigación nos encontramos atravesando una crisis sanitaria de alcance mundial conocida como Covid-19, en la que se ha podido evidenciar que el común denominador antes mencionado se vuelve a replicar.

3. DATOS Y METODOLOGÍA

3.1. Datos

Los datos fueron obtenidos de la encuesta realizada por la Escuela Politécnica Nacional en el mes de mayo de 2020, la cual fue desarrollada con el objetivo de diagnosticar la situación económica y financiera de los trabajadores durante la cuarentena debido al COVID-19. La base inicial consta de un total de 3.868 observaciones y 42 variables socioeconómicas, financieras y demográficas. Los registros corresponden a personas desempleadas, trabajadores públicos, privados y autónomos. Las observaciones provienen de las personas que respondieron la encuesta diseñada por la Dirección de Gestión de la Información y Procesos de la Escuela Politécnica Nacional. Debido a esta limitación existe la presencia de error aleatorio ya que hay diferencias entre el resultado obtenido a partir de la muestra y la realidad de la población. En virtud de lo manifestado anteriormente la encuesta no tiene representatividad nacional y los resultados que se obtienen son para los encuestados.

Se trabajó sobre la base inicial adecuando las variables para el correcto desarrollo de la investigación. De este proceso de depuración tenemos que se eliminan 874 observaciones las cuales pertenecen a personas que no tenían trabajo antes de iniciar la cuarentena, por lo que su pérdida de empleo no responde a un efecto de la crisis sanitaria por el Covid-19. Luego se trabaja con la variable correspondiente a miembros de hogar en donde se eliminan 51 observaciones los cuales son datos atípicos. Después se trabaja con la variable Ubicación en donde se eliminan 64 observaciones, las cuales corresponden a personas que no viven en el Ecuador. Posterior a la depuración de la base se cuenta con un total de 2,938 observaciones. Finalmente, para el modelo 3 se eliminan 578 observaciones que pertenecen a personas que no respondieron a la pregunta sobre la actividad económica a la que se dedican.

3.2. Metodología

En la presente sección se detalla el marco metodológico que se aplicó al presente estudio. Tenemos que la variable dependiente es un indicador cualitativo de haberse producido o no el evento de caer en el desempleo debido a la crisis por el Covid-19. Bajo este contexto, según Greene (2012) se puede aplicar modelos de elección con variable dependiente binaria dentro de los cuales tenemos modelos logit y probit. La diferencia entre ambos modelos es su función de distribución y la rapidez con la que las curvas se aproximan a los valores extremos. Sin embargo, a pesar de sus diferencias al final los resultados estimados con ambos modelos arrojan estimaciones semejantes. Por esta razón según Greene (2012) la elección del modelo de elección binaria queda a criterio del investigador. Para el caso de este estudio se elige un modelo probit dado que autores como Martínez y Solórzano (2018), Castillo (2017), Castellar y Uribe (2017) han optado por utilizar dicho modelo en estudios similares. Según Wooldridge (2010) el modelo probit se puede expresar como:

$$P(y = 1|x) = G(\beta_0 + \beta_1x_1 + \beta_2x_2 + \dots \beta_kx_k) = G(\beta_0 + X\beta) \quad (1)$$

Donde G es la función de distribución acumulada estándar que se expresa como una integral:

$$G(z) = \Phi(z) = \int_{-\infty}^z \phi(v)dv \quad (2)$$

Donde $\phi(z)$ la densidad normal estándar se define por:

$$\phi(z) = 2\pi^{-1/2} \exp\left(-\frac{z^2}{2}\right) \quad (3)$$

Así, se plantean tres modelos probit que agrupan las variables desde diferentes enfoques, posesión de un seguro social, variables financieras y un modelo basado en la actividad económica realizada por los individuos

$$y_i^* = \beta_0 + \beta_1x_{1i} + \beta_2x_{2i} + \dots \beta_kx_{ki} + e_i \quad (4)$$

Donde:

$$Y = \begin{cases} 1 & \text{si el individuo cae en el desempleo a causa de la crisis COVID - 19} \\ 0 & \text{caso contrario} \end{cases} \quad (5)$$

Para $i = 1, \dots, N$, donde N es el número de individuos, el cual será diferente en cada modelo. Cada β representa a los coeficientes estimados por el método de máxima verosimilitud, al utilizar este método se tendrán estimadores consistentes si se distribuyen normalmente. También se tiene a e que es el término de error. Finalmente x_{ki} son las variables independientes que se muestran en la tabla 3.2

3.3. Descripción de variables

En la presente sección se describe tanto las variables dependientes como independientes, junto con el detalle de la construcción de cada una de las variables que han sido utilizadas en el modelo.

3.3.1 Variable dependiente

La variable dependiente fue construida a partir de la pregunta de la encuesta en la que se indaga sobre el efecto de la cuarentena en su situación laboral. En esta pregunta se tiene seis categorías: no tenía trabajo antes de la cuarentena, he perdido mi trabajo, es muy posible que pierda mi trabajo, mantengo mi trabajo, se han eliminado pago de horas extras y se ha reducido las horas de trabajo. Para el estudio se eliminó a los individuos que no tenían trabajo antes de la cuarentena, ya que lo que se busca en la presente investigación es identificar los efectos de la crisis sanitaria en el desempleo y solo se considera aquellos que perdieron su empleo durante este periodo. Al suprimir esta categoría eliminamos un total de 879 observaciones. La variable dependiente fue recategorizada, asignando 1 a aquellos individuos que perdieron el empleo durante la cuarentena y 0 para aquellos que posiblemente pierdan su trabajo, mantengan su trabajo, han eliminado el pago de horas extras y han reducido sus horas de trabajo, como se muestra en la tabla 3.1.

Tabla 3.1: Situación laboral como efecto de la pandemia

Situación laboral durante la pandemia	Recategorización	Frecuencia	Porcentaje	Acumulado
He perdido mi trabajo	Desempleado	844	28.73%	45.30%
Es muy posible que pierda mi trabajo	Empleado	487	16.58%	16.58%
Mantengo mi trabajo		1,020	34.72%	80.02%
Se han eliminado el pago de horas extras		80	2.72%	82.74%
Se han reducido las horas de mi trabajo		507	17.26%	100%
Total		2,938	100%	

Fuente: Encuesta de situación económica y financiera durante la cuarentena
Elaboración propia.

3.3.2 Variables independientes

La tabla 3.2 es un resumen de las variables explicativas que formarán parte de los modelos a ser analizados.

Tabla 3.2: Descripción de las variables independientes

Variable	Descripción	Signo esperado
Género	Binaria Toma el valor de: 1=Si es mujer 0 = Si es Hombre	Se espera signo positivo (Martínez Erazo & Solórzano Cruz, 2018)
Instrucción	Binaria Toma el valor de: 1 = Si tiene educación superior 0 = Si no tiene ningún grado de educación, si tiene educación primaria, si tiene educación secundaria.	Se espera signo negativo. (Martínez Erazo & Solórzano Cruz, 2018)
Edad	Catógica De 25 a 34 años (Cat. Ref.) De 35 a 45 años De 46 a 60 años Más de 60 años	Se espera una tendencia Cuadrática. (Ramírez Mordán, 2016)
Ubicación	Catógica Ciudad pequeña Ciudad mediana Ciudad grande Ciudad metrópoli (Cat. Ref.)	Se espera signo positivo, ya que mientras más grande es la ciudad de residencia, mayor probabilidad de caer en el desempleo. (Ramírez Mordán, 2016)
Miembros del hogar	Número de personas con las que vive el encuestado	Se espera signo positivo, ya que a mayores miembros de hogar mayor probabilidad de caer en el desempleo. (González & Iturralde, 2006)

Seguridad social	Binaria Toma el valor de: 1 = Si no tiene seguro social, si tiene seguro privado 0 = si tiene seguro social, si tiene seguro social y privado.	Se espera signo positivo.
Variación del ingreso por COVID-19	Categórica No tiene ingresos (Cat. Ref.) Disminuyeron los ingresos Se mantuvieron los ingresos Aumentaron los ingresos	Se espera signo negativo.
Ahorros	Binaria Toma el valor de: 1 = Si tiene ahorros 0 = Si no tiene ahorros	Se espera signo negativo. Es el primer trabajo que incluye esta variable en una investigación sobre el desempleo.
Deudas	Categórica No tiene deudas (Cat. Ref.) Deuda formal Deuda informal Para la construcción de la variable se utilizan dos preguntas de la encuesta. La primera con relación a si la persona posee deudas o no. En el caso que si posea deudas se divide en dos segmentos, el primero es una deuda formal con instituciones financieras y el segundo segmento son aquellos que no detallan la procedencia de la deuda.	Se espera signo positivo para los que poseen deuda informal y negativo para los que poseen deuda forma. Es el primer trabajo en incluir esta variable en un estudio sobre los determinantes del desempleo.
Riesgo Actividad Económica	Categórica Riesgo bajo (Cat. Ref.) Riesgo medio bajo Riesgo medio Riesgo medio alto Riesgo alto La variable fue construida con base en la agrupación de trabajadores en riesgo desde una perspectiva sectorial desarrollado por la Organización Internacional del Trabajo (2020) donde los tipos de riesgo se agrupan de la siguiente manera: Comercio, reparación vehículos, manufactura, alojamiento,	Se espera signo positivo, mientras mayor es el riesgo más alto es la probabilidad de desempleo. (OIT, 2020)

	alimentación, bienes raíces, actividades administrativas, (alto). Arte, entretenimiento, recreación, transporte, almacenamiento (medio alto). Construcción servicios financieros y de seguros, minería (medio). Agricultura, silvicultura y pesca (medio bajo) Salud, educación, administración pública y defensa (bajo)	
--	--	--

Fuente: Encuesta de situación económica y financiera durante la cuarentena
 Elaboración propia.

En los modelos se incluye una interacción entre las variables dicotómicas género e instrucción dado que se estima que la asociación entre las variables en mención varía dependiendo de sus respectivos niveles. En este caso las variables no son centradas previamente dado que son variables dicotómicas y según Mandeville (2008) las variables deben ser centradas restando una constante de las variables explicativas continuas, generalmente la constante es la media, pero puede ser cualquier valor.

3.4. Estadística descriptiva

La tabla 3.3 muestra la estadística descriptiva de las variables que son parte de nuestro modelo econométrico no lineal de variable dependiente binario probit. Se puede observar por ejemplo según la encuesta realizada por la Escuela Politécnica Nacional que 28.97% de la población cayó en el desempleo debido a la pandemia. Durante el mismo periodo entre mayo y junio de 2020 la Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo (ENEMDU) realizada telefónicamente registró una tasa de desempleo del 13.3% con respecto a la población económicamente activa (PEA). Esto indica que la encuesta realizada no es representativa a nivel nacional y que tiene sesgo.

Según la encuesta realizada por la Escuela Politécnica Nacional 56.43% de los jóvenes entre 18 y 24 años perdieron su empleo producto de la cuarentena. Este resultado va acorde a los resultados obtenidos por la OIT (2004) donde se determina que alrededor del 50% de desempleados a nivel mundial son menores de 24 años. Como se puede observar en la tabla 3.3 el impacto en este grupo etario duplica el impacto en el resto de los grupos.

En la variable género, según la encuesta se encuentra que los más afectados por el desempleo son las mujeres llegando a un 32.14%, con respecto a los hombres quienes

25.89% perdieron su empleo por causa de la pandemia. Contrastando estos resultados con la ENEMDU tenemos que el 15.7% de las mujeres y el 11.6% de los hombres se encuentran desempleados a nivel nacional como se observa en la figura 3.1. Otro dato que se puede resaltar para el caso de Ecuador es que no se redujo la brecha de género debido a la crisis sanitaria como sucedió en otros países de la región como Chile y México.

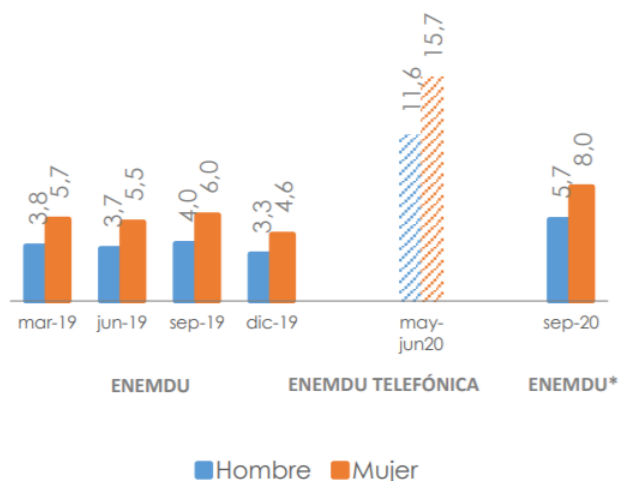


Figura 3.1: Tasa de desempleo por sexo a nivel nacional. (En porcentaje respecto a la PEA)

Fuente: Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo (ENEMDU) y ENEMDU Telefónica.

Respecto al nivel de estudios, el 51% de personas sin educación superior ha perdido su empleo debido a la pandemia, mientras que las personas con estudios superiores el 20.94% ha caído en el desempleo.

En el análisis descriptivo podemos observar que, respecto a la ubicación de las personas, las ciudades pequeñas han sido las más afectadas por el desempleo a causa de la crisis sanitaria por el Covid-19.

Solamente el 9.2% de personas con seguro social ha perdido su empleo, en contraste con el 57.1% de personas que no tienen seguro social y perdió su empleo producto de la crisis sanitaria por el covid-19.

Finalmente revisando la estadística descriptiva de las variables financieras encontramos que la pérdida de empleo para aquellas personas que no poseen deudas fue del 39% frente al 26% de personas que perdieron su empleo que si tenían deudas. Con respecto a

la variable ahorro el 36% de personas que no disponían de ahorros perdió su empleo, mientras que el 15.81% de personas que si poseían ahorros perdió su empleo.

Tabla 3.3: Estadística descriptiva

Variable	Empleado	Desempleado
Total	71.03%	28.97%
Edad		
De 18 a 24 años	43.57%	56.43%
De 25 a 34 años	71.30%	28.70%
De 35 a 44 años	78.91%	21.09%
De 45 a 60 años	78.30%	21.70%
Mayor a 60 años	76.76%	23.24%
Sexo		
Femenino	67.86%	32.14%
Masculino	74.11%	25.89%
Nivel de estudios		
No superior	48.40%	51.60%
Superior	79.06%	20.94%
Ubicación		
Ciudad Grande	71.59%	28.41%
Ciudad mediana	66.48%	33.52%
Ciudad Metrópoli	77.22%	22.78%
Ciudad Pequeña	61.15%	38.85%
Deudas		
No	61.01%	38.99%
Si	73.61%	26.39%
Ahorros		
No	63.64%	36.36%
Si	84.19%	15.81%
Seguro social		
No	90.8%	9.2%
Si	42.9%	57.1%
Actividad económica		
Riesgo bajo	89.2%	10.8%
Riesgo medio bajo	82.1%	17.9%
riesgo medio	85.0%	15.0%
Riesgo medio alto	80.1%	19.9%
Riesgo alto	74.1%	25.9%

Fuente: Encuesta de situación económica y financiera durante la cuarentena

Elaboración: propia.

3.5. Validación del modelo

En esta sección se realizan pruebas de validación de los modelos planteados

3.5.2. Multicolinealidad

Según Gujarati y Porter (2010) la multicolinealidad en estricto sentido hace referencia a la relación lineal entre algunas o todas las variables explicativas del modelo. Según el autor una de las fuentes de multicolinealidad es el método de recolección de información, sin embargo, la única desventaja al tener multicolinealidad es que los coeficientes no pueden ser estimados con gran precisión. Con el fin de detectar un problema de multicolinealidad Fox y Weisberg, (2019) proponen el uso del factor de inflación de la varianza generalizada (GVIF) el cual es adecuado para variables cualitativas y nos indica ausencia de multicolinealidad mientras más cercano se encuentre el factor a 1.

Tabla 3.4: Factor GVIF para las variables de modelo.

Variable	GVIF	DF	$GVIF^{(1/(2 \cdot Df))}$
Ubicación	1.163	3	1.025509
Edad	1.231	4	1.02634
Género	1.095	1	1.046279
Instrucción	1.188	1	1.089881
Miembros de hogar	1.079	1	1.038574
Riesgo de actividad	1.278	4	1.031179
Seguridad social	1.135	1	1.065356
Variación del ingreso por Covid-19	1.102	3	1.016326
Ahorros	1.131	1	1.06368
Deudas	1.128	2	1.030588

Fuente: Elaboración propia

La tabla 3.4 indica que el factor GVIF de la variable Riesgo de actividad igual a 1.28 junto con la variable edad igual a 1.23 son los más altos, sin embargo, los factores son muy cercanos a uno, razón por la que descartamos problemas de multicolinealidad dentro de los modelos planteados.

3.5.3. Matriz de confusión

La matriz de confusión es una herramienta que nos permite visualizar el desempeño de un modelo. En la matriz se puede visualizar que tipo de acierto y errores tiene nuestro modelo. Para nuestros modelos tenemos que la clasificación correcta va desde el

79.96%, 80.38% y 90.16% para el primero, segundo y tercer modelo respectivamente, tomando en cuenta que a partir del 75% es un modelo aceptable se puede aceptar como válidos los modelos propuestos.

Tabla 3.5: Matrices de confusión

Classified	Seguro Social			Variables Financieras			Actividad Económica		
	D	~D	Total	D	~D	Total	D	~D	Total
+	498	252	750	430	172	602	158	28	186
-	324	1800	2124	392	1880	2272	198	1912	2110
Total	822	2052	2874	822	2052	2874	356	1940	2296
Sensitivity	60.58%			52.31%			44.38%		
Specificity	87.72%			91.62%			98.56%		
Correctly classified	79.96%			80.38%			90.16%		

Fuente: Elaboración propia

3.5.4. Curva ROC

Utilizamos la curva ROC con el fin de conocer el rendimiento global del modelo, para ello se utiliza el área bajo la curva la cual va desde 0.5, siendo este resultado un mal rendimiento, hasta 1 el cual es un rendimiento perfecto (Hanley & McNeil, 1982). En la figura 3.2 se puede observar que en los tres modelos el área bajo la curva es superior a 0.84 por lo que se considera una buena estimación.

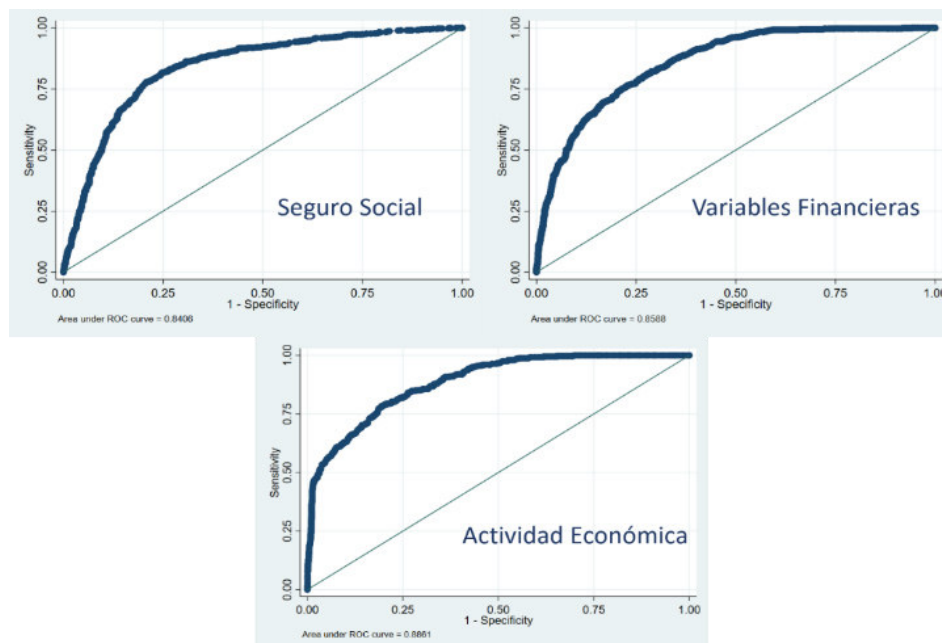


Figura 3.2: Curva ROC para modelos probit

Fuente: Elaboración propia

4. RESULTADOS

En esta sección se analiza los resultados obtenidos de los tres modelos planteados en la tabla 4.1 Para los tres modelos se utiliza la misma variable dependiente desempleo, que refleja la pérdida del empleo debido a la pandemia. Con respecto a las variables independientes se dividen en tres grupos: posesión de seguro social, variables financieras y actividad económica a la que se dedican los individuos. Adicional se incluye un cuarto modelo en el anexo 1 en el que se agrupan todas las variables sin distinción de los tres enfoques anteriormente mencionados. En este último modelo se muestran indicios de multicolinealidad puesto que ciertos coeficientes cambian. Frente a esto, se elimina la variable de riesgo de actividad económica y se obtienen resultados consistentes con las demás especificaciones del modelo (ver Anexo 1).

En la columna 1 se utiliza la variable seguro social como proxy de la informalidad (INE, 2019), por lo que mide la probabilidad que tiene una persona con un trabajo informal de caer en el desempleo debido al Covid-19. En la segunda columna se analiza variables de carácter financiero como es la variación del ingreso de las personas debido al Covid-19, si tiene ahorros y/o deudas y en el caso de tener deudas si estas son formales o informales. Se tiene una tercera columna de variables independientes que analiza las actividades económicas a las que se dedican las personas.

Tabla 4.1: Modelos probit de desempleo

Desempleo medido por	Seguro social		Variables Financieras		Actividad Económica	
	(1)	(1.1)	(2)	(2.1)	(3)	(3.1)
	Coef (Std.Error)	dy/dx (Std.Error)	Coef (Std.Error)	dy/dx (Std.Error)	Coef (Std.Error)	dy/dx (Std.Error)
Género*Instrucción						
<i>Mujer con educación superior</i>	-0.515*** (0.090)		-0.347*** (0.091)		-0.222 (0.135)	
<i>Hombre sin educación superior</i>	0.182 (0.101)		0.146 (0.102)		0.331* (0.146)	
<i>Hombre con educación superior</i>	-0.349*** (0.089)		-0.260** (0.091)		0.036 (0.134)	
Género		0.042** (0.014)		0.025 (0.014)		0.042*** (0.013)
Instrucción		-0.139***		-0.091***		-0.041**

		(0.020)		(0.016)		(0.015)
edad						
<i>De 25 a 34</i>	-0.2130* (0.087)	-0.056 (0.024)	-0.362*** (0.092)	-0.093 (0.024)	-0.101 (0.153)	-0.016 (0.024)
<i>De 35 a 44</i>	-0.414 *** (0.088)	-0.104 (0.023)	-0.644*** (0.094)	-0.160 (0.024)	-0.212 (0.148)	-0.032 (0.023)
<i>De 45 a 60</i>	-0.266** (0.091)	-0.069 (0.024)	-0.656*** (0.095)	-0.162 (0.024)	-0.174 (0.149)	-0.026 (0.023)
<i>Mayor que 60</i>	-0.001 (0.153)	-0.001 (0.041)	-0.502** (0.167)	-0.127 (0.041)	0.316 (0.210)	0.057 (0.038)
Ubicación						
<i>Ciudad Grande</i>	0.253** (0.082)	0.062 (0.020)	0.203* (0.086)	0.047 (0.020)	-0.027 (0.119)	-0.004 (0.018)
<i>Ciudad Mediana</i>	0.074 (0.081)	0.018 (0.019)	0.087 (0.083)	0.0197 (0.019)	-0.188 (0.116)	-0.026 (0.016)
<i>Ciudad Pequeña</i>	0.147 (0.080)	0.036 (0.020)	0.232** (0.082)	0.054 (0.019)	-0.026 (0.119)	-0.004 (0.018)
Miembros de Hogar	0.060** (0.018)	0.014 (0.004)	0.055** (0.019)	0.013 (0.004)	0.006 (0.038)	0.006 (0.004)
Seguro social	1.355*** (0.061)	0.328 (0.011)				
Variación del ingreso por Covid						
<i>Ha disminuido</i>			-1.416*** (0.121)	-0.465 (0.032)	-1.948*** (0.124)	-0.643 (-0.643)
<i>Se ha mantenido</i>			-3.009*** (0.162)	-0.758 (-3.009)	-3.459*** (0.214)	-0.784 (0.033)
<i>Ha aumentado</i>			-1.746*** (0.289)	-0.561 (0.076)	-1.965*** (0.315)	-0.647 (0.071)
Ahorros			-0.379*** (0.070)	-0.087 (.0157226)		
Deudas						
<i>formal</i>			-0.383*** (0.078)	-0.093 (0.019)		
<i>informal</i>			0.255* (0.125)	0.066 (0.033)		
Riesgo actividad económica						

<i>medio bajo</i>				0.058 (0.245)	0.007 (0.007)
<i>medio</i>				0.310 (0.163)	0.043 (0.025)
<i>medio alto</i>				0.358* (0.151)	0.051 (0.023)
<i>alto</i>				0.381*** (0.099)	0.055 (0.014)
constante	-1.096*** (0.140)	1.679*** (0.180)		0.707** (0.247)	
n	2,874	2,874		2,296	
Pseudo_r2	0.2757	0.3183		0.3823	
Clasificación correcta	79.96%	80.38%		90.16%	
* p<.05; ** p<.01; *** p<.001					

Fuente: Elaboración propia

En el primer modelo se puede evidenciar mediante la interacción de las variables género y educación, que las mujeres con educación superior tienen menor probabilidad de caer en el desempleo con respecto a las mujeres que no poseen educación superior. Este resultado refuerza lo planteado por Weller et al. (2020), quienes muestran que para América Latina las personas con educación superior tienen menos probabilidad de perder su empleo debido a la pandemia.

Se encuentra que en Ecuador los hombres con educación superior tienen menor probabilidad de caer en desempleo con respecto a las mujeres sin educación superior. En otros estudios de tipo descriptivo, que no analizan el nivel de educación, se obtiene que los hombres tienen mayor probabilidad de caer en desempleo que las mujeres (Böheim y Leoni, 2020).

Con respecto a la variable edad, se observa que a mayor edad existe menor probabilidad de caer en el desempleo. Es así que estar en un rango de edad entre 25 y 34 años disminuye en un 5.6 puntos porcentuales la probabilidad de caer en el desempleo. El efecto de reducción de la probabilidad de caer en el desempleo se acentúa en el rango de 35 a 44 años, donde la probabilidad de caer en desempleo disminuye en 10.4 puntos porcentuales. Sin embargo, después de los 44 años la probabilidad de caer en el desempleo disminuye, pero en menor magnitud. En resumen, en la figura 4.1 se puede evidenciar un efecto de U en la variable edad.

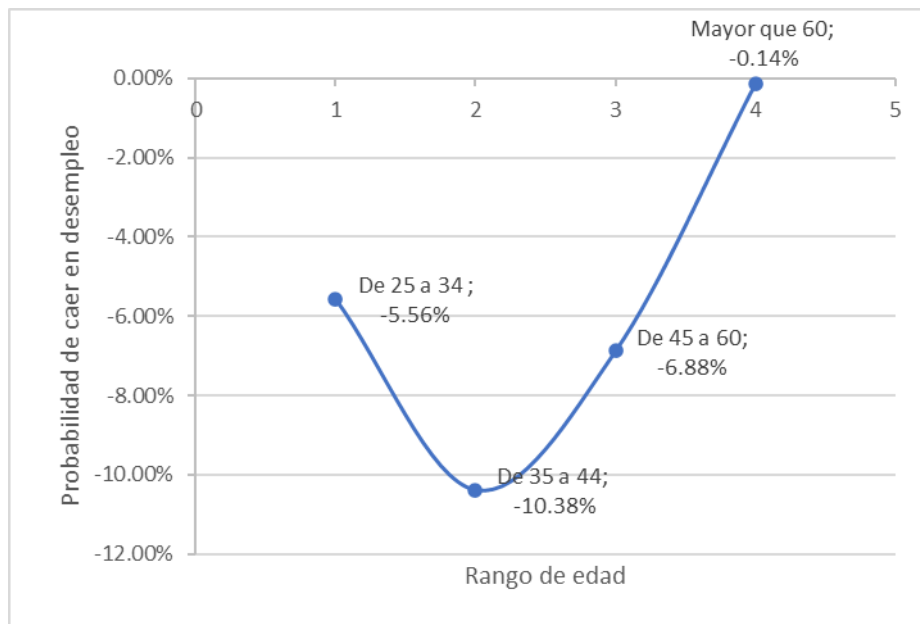


Figura 4.1: Probabilidad de desempleo por rango de edades
Fuente: Elaboración propia

Para el modelo 2, los resultados muestran que para las personas que viven en una ciudad grande la probabilidad de caer en desempleo es mayor en un 4.7 puntos porcentuales, mientras que vivir en una ciudad pequeña la probabilidad de caer en desempleo es de 5.4 puntos porcentuales con respecto a las Metrópolis. Esto se encuentra opuesto al estudio realizado por Acosta y Serrano (2009) donde se evidencia un mayor porcentaje de desempleo en las ciudades grandes. Este efecto podría ser explicado debido a la necesidad de personal de primera línea necesario para combatir el Covid-19 en las grandes ciudades. También puede ser explicado basándose en el tipo de trabajo desempeñado en las grandes ciudades, donde se podía migrar al teletrabajo, lo que se complica en ciudades pequeñas. Respaldo este argumento se encuentra el informe la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (2020) donde se concluye que uno de los efectos de la pandemia es la transformación de la manera de trabajar.

Los miembros del hogar es una variable significativa en el modelo 1 y 2. Se encuentra que mientras mayor sean los miembros de hogar, mayor es la probabilidad de caer en el desempleo, es así como, por cada miembro de hogar el riesgo de perder el empleo es mayor en un 1.4 puntos porcentuales. El resultado concuerda con Sumba et al. (2020) en su estudio sobre las causas y consecuencias del desempleo en el Ecuador donde afirman

que más cargas familiares están asociadas a una mayor la probabilidad de caer en el desempleo.

Finalmente, se encontró que poseer seguro social, variable que es proxy de la informalidad en algunos países de la región como Paraguay, Costa Rica, Argentina o República Dominicana según el INE (2019), está asociada a una mayor probabilidad de caer en el desempleo en 32.8 puntos porcentuales. Este resultado está acorde al resultado de Marcillo (2010) quien concluye que existe una relación entre la informalidad y la duración del desempleo en un análisis exploratorio llevado a cabo en Colombia.

Para el segundo modelo donde se analizan las variables financieras se tuvieron los siguientes resultados. Respecto a la variación del ingreso debido al Covid-19 donde las personas que aumentaron sus ingresos en este periodo tienen una menor probabilidad de caer en el desempleo en 56.12 puntos porcentuales respecto a aquellos que no tienen ingresos. El aumento en los ingresos y la menor probabilidad de caer en el desempleo puede darse debido a la necesidad de trabajar tiempo extra para posiciones clave en la pandemia como el sector de la salud. Por otro lado, según la CEPAL (2020) en su informe sobre los impactos de la pandemia en los sectores productivos, se encuentra que hay sectores que han aprovechado la pandemia para expandirse y crecer a una tasa nunca vista como el comercio online, las telecomunicaciones, salud, finanzas y seguros. Por otro lado, tenemos que para las personas que disminuyeron sus ingresos debido al Covid-19 se tiene una menor probabilidad de caer en el desempleo en 46.5 puntos porcentuales. La baja probabilidad de caer en el desempleo se puede dar por acuerdos mutuos entre empleado y empleador con el fin evitar el despido sujeto a una reducción salarial.

Respecto a ahorrar se encontró que disminuye la probabilidad de caer en el desempleo en 8,71 puntos porcentuales con respecto a las personas que no destinan parte de sus ingresos a ahorrar. Este efecto se puede explicar argumentando que los ingresos adicionales que son destinados al ahorro provienen de la diversificación de ingresos. Según Gogorza (2016) en su trabajo sobre cuentas individuales de ahorro como sistema de protección frente al desempleo, muestra que las personas con ahorros corren menor riesgo de caer en el desempleo. La autora indica que las personas pueden utilizar sus ahorros para invertir en otros sectores económicos y de esta manera diversificar el riesgo.

Al analizar la deuda se encontró que tener deuda disminuye la probabilidad de caer en el desempleo. Sin embargo, al analizar detenidamente esta variable y dividirla en deuda formal e informal, se encontró que la deuda tiene dos efectos. Por un lado, la deuda formal disminuye la probabilidad de caer en el desempleo en un 9.25%. La reducción en la probabilidad de caer en el desempleo puede darse por las robustas medidas de seguridad adquiridas por el sistema financiero para verificar la estabilidad de los beneficiarios de préstamos. Medidas como un score crediticio alto, mayores ingresos que gastos y tiempo de permanencia del negocio o de la relación de dependencia hacen que la probabilidad de caer en el desempleo disminuya. Por otro lado, la deuda informal hace que aumente la probabilidad de caer en el desempleo en un 6.59%. Esto se puede explicar por la naturaleza de la deuda que generalmente es contraída para pagar otras deudas mas no con carácter de inversión.

Finalmente, en el tercer modelo se analizan las actividades económicas de los trabajadores. Mientras más alto es el riesgo de la actividad económica debido al Covid-19 mayor probabilidad de caer en el desempleo respecto a las actividades de riesgo bajo. Trabajar en actividades catalogadas como riesgo alto como comercio al por mayor, Manufactura, alojamiento o alimentación aumenta la probabilidad de caer en el desempleo en 5.47 puntos porcentuales. Trabajar en actividades de riesgo medio alto como transporte, almacenamiento o comunicación aumenta la probabilidad de perder el empleo en 5.1 puntos porcentuales respecto a las actividades de riesgo bajo como educación, salud o defensa.

En el estudio de la Organización Internacional del Trabajo (2020), se utiliza una segmentación de actividades económicas en función del riesgo que corren los trabajadores frente a la crisis sanitaria por el Covid-19. También se manifiesta que, a pesar de ser posiciones de alto riesgo, esos trabajos se deben seguir cumpliendo, ya que es necesario atender las necesidades básicas de la población. Por lo que se incrementarán los despidos en los segmentos de riesgo alto y se buscará personas que estén dispuestos a tomar el riesgo.

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En definitiva, de acuerdo con los modelos planteados en el presente trabajo se ha podido evidenciar el efecto de los diferentes grupos de variables independientes sobre la probabilidad de caer en el desempleo debido al Covid-19 para los encuestados. Algunos de los hallazgos interesantes en el presente trabajo, y que no se pueden visualizar en

otros que también estudian al desempleo, son las variables financieras. Se tiene que, ahorrar o poseer una deuda siempre y cuando esta sea adquirida de manera formal en el sistema financiero reduce la probabilidad de caer en el desempleo, en comparación con aquellos que no tienen el hábito de ahorrar y que no poseen deudas.

El efecto que tiene la variación de los ingresos en la probabilidad de perder el empleo es interesante, ya que responde de diferente manera ante el aumento, la disminución y cuando se mantienen los ingresos. Es así como para el caso de quienes mantienen sus ingresos, es decir, estos no aumentan ni disminuyen; tienen una mayor probabilidad de mantener su empleo.

Debido a la pandemia y con el fin de analizar el efecto del Covid-19 en las diferentes actividades económicas se realizó una clasificación según el riesgo de exposición. En este trabajo se evidencia que mientras mayor es el impacto del Covid-19 en el sector económico, se tiene una mayor probabilidad de perder el empleo. Este es el caso de las actividades de alto riesgo, tales como labores de alojamiento, servicio de comidas, industria manufacturera y comercio al por mayor y menor.

Se observa que, en la variable ubicación se obtuvo resultados diferentes a los alcanzados en otros estudios donde generalmente las ciudades grandes son las más afectadas por el desempleo. Sin embargo, para el caso de Ecuador en medio de una crisis sanitaria, las pequeñas ciudades se ven más afectadas por la probabilidad de caer en el desempleo pues es menos probable que se pueda hacer teletrabajo en estas zonas.

También se tiene que, para la variable género a nivel de países europeos como Austria y latinos como Chile y México, los hombres han sido ligeramente más afectados que las mujeres. Sin embargo, para el caso de los encuestados en Ecuador se puede evidenciar que el género mayormente afectado sigue siendo el femenino.

Por otro lado, tenemos variables que van acorde a la literatura revisada, como edad, la cual tiene un efecto de U; instrucción, la cual muestra que mientras más preparados estemos menos riesgo de caer en desempleo se tiene; y, miembros de hogar, que indica que mientras mayores cargas familiares se posee, más es el riesgo de perder el empleo.

Debido a que la base utilizada no es aleatoria y, por tanto, no tiene representatividad nacional, se recomienda en próximos trabajos ajustar la población y porcentajes de caída en desempleo con la distribución nacional que según la ENEMDU es del 6.6%. Es

importante acotar que la ENEMDU telefónica realizada en el mes de mayo de 2020 tampoco es comparable con periodos anteriores y debe ser tomada únicamente de manera referencial.

Como recomendaciones, en función de los hallazgos obtenidos, se plantea ahondar en el efecto de las variables financieras en la probabilidad de caer en el desempleo. Se incentiva a trabajar a más detalle con la variable deuda, incluyendo no solamente su origen, sea este formal o informal, sino también el uso que se dio a dicho préstamo, el tiempo de la deuda y el acreedor. Sería interesante ver el efecto que tiene el ahorro en el desempleo de manera temporal.

En función de los datos obtenidos con respecto al impacto del Covid-19 en los diferentes sectores económicos, se recomienda analizar a un mayor nivel de desagregación de actividades económicas. Finalmente, se sugiere hacer una comparación de los determinantes del desempleo en diferentes situaciones de crisis ocurridas en el Ecuador con el fin de encontrar patrones y anticiparnos ante posibles nuevas crisis ya sean estas de tipo social, económico, financiero o político.

BIBLIOGRAFÍA

- Acosta, A., & Serrano, A. (2009). Ecuador frente a la crisis económica internacional. Un reto de múltiples aristas. *Revista de Economía Crítica*, 8, 145–167.
- Altamirano, Á., Azuara, O., & González, S. (2020). ¿Cómo Impactará la COVID-19 al Empleo?: Posibles Escenarios para América Latina y el Caribe. *Banco Interamericano de Desarrollo*, 7. https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Cómo_impactará_la_COVID-19_al_empleo_Posibles_escenarios_para_América_Latina_y_el_Caribe.pdf
- Arellano Estrada, J. P. (2019). *Determinantes del desempleo en el Ecuador , periodo 2003-2018*.
- Armijos Solano, L. F., Ordóñez Marchán, A. V., & Ramirez Velasco, K. G. (2010). *DESEMPLEO E INACTIVIDAD DE LA POBLACIÓN JUVENIL EN ECUADOR*.
- Berbel Sánchez, S. (2014). Liderazgo y género: Análisis de las divergencias conceptuales y sus efectos en la teoría y práctica feminista. *Quaderns de Psicologia*, 16(1), 73–84. <https://doi.org/10.5565/rev/qpsicologia.1204>
- Böheim, R., & Leoni, T. (2020). Austria (October 2020). *IZA COVID-19 Crisis Response Monitoring Austria (October 2020), October*. https://www.iza.org/wc/files/downloads/iza_crisismonitor_countryreport_at_202010.pdf
- Cacuango, R. D. I., & Lucero, C. P. F. (2013). Desempleo juvenil: estimación de la probabilidad de que un joven azuayo entre 18 y 24 años trabaje, año 2012. *Tesis*, 1(5), 1–127.
- Carlson, B. A. (2002). Educación y mercado de trabajo en América Latina: ¿Qué nos dicen las cifras? In *Desarrollo productivo* (Issue 114).
- Castellar, C., & Uribe, J. I. (2017). LA PARTICIPACIÓN EN EL MERCADO DE

- TRABAJO: COMPONENTES MICRO Y MACROECONÓMICO. In *GRUPO DE INVESTIGACIÓN DESARROLLO ECONÓMICO, CRECIMIENTO Y MERCADO LABORAL* (Vol. 53, Issue 9). <http://www.elsevier.com/locate/scp>
- Castillo Caicedo, M. (2017). *Determinantes de la probabilidad de estar desempleado en el área metropolitana de Cali: evidencias micro y macroeconómicas en el periodo 1988-1998*. <http://www.elsevier.com/locate/scp>
- Castillo, J., & Salas, C. (2018). Estabilidad Laboral Y Desigualdad Del Ingreso: Una Perspectiva De Género. *Cuestiones Económicas*, 28(Desigualdad del ingreso), 149–180.
- CEPAL. (2020a). América Latina y el Caribe ante la pandemia del COVID-19. Efectos económicos y sociales. *Informe Especial Covid-19*, 1–15. <https://bit.ly/3DLUyIv>
- CEPAL. (2020b). América Latina y el Caribe ante la pandemia del COVID-19 Efectos económicos y sociales. *Informe Especial Covid-19*, 1, 1–15. https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/45337/S2000264_es.pdf?sequence=4&isAllowed=y
- Cerda Tanguilla, E. M., & Salazar Gavidia, M. A. (2016). *DISCRIMINACIÓN SALARIAL ENTRE HOMOSEXUALES Y TRANS (TRANSEXUALES Y TRANSGÉNERO) EN QUITO EN EL PERÍODO NOVIEMBRE 2012-ENERO 2013: UN ANÁLISIS EMPÍRICO*. Universidad Central del Ecuador.
- Cuesta Toapanta, D., & González Martínez, F. (2014). *Análisis De Los Determinantes Del Desempleo Y Su Duración En El Ecuador, Periodo 2007-2012*. Escuela Politécnica Nacional.
- Dabat, A. (2009). La crisis financiera en Estados Unidos y sus consecuencias internacionales. *Problemas Del Desarrollo. Revista Latinoamericana de Economía*, 40(157). <https://doi.org/10.22201/iiec.20078951e.2009.157.7767>
- Escribà-Agüir, V., & Fons-Martinez, J. (2014). Crisis económica y condiciones de empleo: Diferencias de género y respuesta de las políticas sociales de empleo. Informe SESPAS 2014. *Gaceta Sanitaria*, 28(S1), 37–43. <https://doi.org/10.1016/j.gaceta.2014.01.013>
- Fana, M., Torrejón Pérez, S., & Fernández-Macías, E. (2020). Employment impact of Covid-19 crisis: from short term effects to long terms prospects. *Journal of Industrial and Business Economics*, 47(3), 391–410. <https://doi.org/10.1007/s40812-020-00168-5>
- Ferreira, P., Cerejeira, J., & Portela, M. (2020). IZA COVID-19 Crisis Response Monitoring Portugal (November 2020). *IZA COVID-19 Crisis Response Monitoring, November*. https://www.iza.org/wc/files/downloads/iza__crisismonitor_countryreport_pt_202011.pdf
- FMI. (2020). *Kristalina Georgieva en conferencia virtual en las reuniones de primavera del FMI*. Infobae. <https://www.youtube.com/watch?v=vbKynt6OSN0>
- Fox, J., & Weisberg, S. (2019). *CAR - An R Companion to Applied Regression*. In *Thousand Oaks CA: Sage*. (Issue September 2012). <http://socserv.socsci.mcmaster.ca/jfox/Books/Companion>
- Fuenzalida, M., & Ruiz-Tagle, J. (2009). Riesgo Financiero de Los hogares. *Economía Chilena*, 12 Nro 2(2006), 35–53.
- Gogorza, P. (2016). *LAS CUENTAS DE AHORRO INDIVIDUALES COMO SISTEMA DE PROTECCIÓN FRENTE AL DESEMPLEO EN PAÍSES EN DESARROLLO*. Universidad Torcuato Di Tella.
- González, G., & Iturralde, R. (2006). *Duración y Probabilidad de Salida del Desempleo : Un estudio para el caso ecuatoriano (2003-2006) con datos de secciones cruzadas repetidas*.
- González Toapanta, H. G. (2021). Pandemics in the History: the Black Death and the Spanish Flu, Covid-19 and Capitalist Crisis. *Scientific Elctronic Library*.

- <https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.1938>
- Greene, W. W. H. . (2012). *Econometric analysis* 7th Ed. In *Prentice Hall* (Vol. 97).
- Gujarati, D., & Porter, D. (2010). *Econometría* (Quinta). MC Graw Hill.
- Hanley, J. A., & McNeil, B. J. (1982). The meaning and use of the area under a receiver operating characteristic (ROC) curve. *Radiology*, 143(1), 29–36. <https://doi.org/10.1148/radiology.143.1.7063747>
- Houseman, S. (2020). IZA COVID-19 Crisis Response Monitoring United States (November 2020). In *National responses to Covid-19* (National Responses to Covid-19, Issue November). <https://covid-19.iza.org/crisis-monitor/us/>
- INE. (2019). Nuevas y antiguas formas de informalidad laboral y empleo precario. In *La operacionalización de los estándares internacionales para la medición de la informalidad laboral* (Vol. 20, Issue 2). <https://doi.org/10.25100/rc.v20i2.4609>
- INEC. (2020). Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo (ENEMDU). In *Indicadores Laborales Septiembre 2020*. https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/EMPLEO/2019/Junio/201906_Mercado_Laboral_final.pdf
- Larrea, C. (2004). Dolarización y desarrollo humano en Ecuador. *Íconos - Revista de Ciencias Sociales*, 19(19), 43–53. <https://doi.org/10.17141/iconos.19.2004.32>
- Lema Anaguano, S. P., & Perugachi Guamaní, D. Y. (2021). *Factores determinantes del desempleo juvenil en la provincia de pichincha, año 2019* (Issue Figura 1) [Universidad Central del Ecuador]. [http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/24461/1/UCE-FCE-LEMA STEFANY-PERUGACHI DANIELA.pdf](http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/24461/1/UCE-FCE-LEMA%20STEFANY-PERUGACHI%20DANIELA.pdf)
- Mandeville, P. (2008). variables. *Ciencia UANL*, XI, 300–305.
- Marcillo, E. V. (2010). *¿Existe Alguna Relación Entre La Informalidad Laboral Y La Duración Del Desempleo?. Un Análisis Exploratorio Para Colombia* (Trece Principales Áreas Metropolitanas, 2008). 1–27. http://biblioteca.clacso.edu.ar/Colombia/cidse-univalle/20121113053738/DocTrab_133.pdf
- Márquez-Scotti, C. (2015). Determinantes del desempleo en las urbes mexicanas. Continuidades y rupturas en el periodo de crisis. *Papeles de Poblacion*, 21(83), 101–134.
- Martínez Erazo, J. B., & Solórzano Cruz, M. L. (2018). Determinantes del desempleo juvenil en el ecuador, año 2016. *Journal of Business Ethics*, 14(3), 37–45. <https://www-jstor-org.libproxy.boisestate.edu/stable/25176555?Search=yes&resultItemClick=true&searchText=%28Choosing&searchText=the&searchText=best&searchText=research&searchText=design&searchText=for&searchText=each&searchText=question.%29&searchText=AND>
- Martínez Porras, A. M. (2018). Los Determinantes Del Desempleo Juvenil Durante El Periodo Del 2015 En Colombia [Universidad Católica de Colombia]. In *Universidad Católica de Colombia*. Salarios y remuneraciones. J6-Movilidad, desempleo y vacantes
- MIPRO. (2020). Covid-19 en el Ecuador, Impacto Económico y Perspectivas. In *Ministerio de Producción, Comercio Exterior, Inversiones y Pesca* (Vol. 1). <https://bit.ly/3DLUyIv>
- Ocampo Correa, J. A. (2021). *La incidencia del desempleo en el endeudamiento de los hogares en Ecuador, periodo 1988-2018: un análisis de cointegración*. Universidad de Loja.
- OIT. (2004). *TENDENCIAS MUNDIALES DEL EMPLEO JUVENIL*. 51(9), 1689–1699.
- OIT. (2020). El COVID-19 y el mundo del trabajo. *Observatorio de La OIT*, 2ª, 12. <https://gisanddata.maps.arcgis.com/apps/opsdashboard/index.html#/>
- OIT, & CEPAL. (2019). Evolución y perspectivas de la participación laboral femenina en América Latina. *Coyuntura Laboral En América Latina y El Caribe*, 21.

- https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/44916/1/S1900833_es.pdf
- Ollikainen, V. (2003). The Determinants of Unemployment Duration by Gender in Finland. In *Discussion Papers*.
- Pérez, P., Féliz, M., & Panigo, D. (2001). Identificación de los determinantes macroeconómicos del desempleo, la oferta y la demanda de trabajo en la Provincia de Buenos Aires. *Quinto Congreso Nacional de Estudios Del Trabajo*, 27.
- Piyapromdee, S., & Spittal, P. (2020). The Income and Consumption Effects of COVID-19 and the Role of Public Policy*. *Fiscal Studies*, 41(4), 805–827. <https://doi.org/10.1111/1475-5890.12252>
- Ramírez Mordán, N. (2016). *Determinants of Unemployment in the Dominican Republic: Temporal Dynamics and Microsimulations* (No. 76998; Issue 76998). <https://mpra.ub.uni-muenchen.de/76998/>
- Sánchez Giler, S., Cruz Ibarra, E. J., Rodríguez, F. del R., & Cordero Nicolalde, C. (2019). Crecimiento económico e inflación: determinantes del desempleo en Ecuador. *Revista ESPACIOS*, 40(37), 9. <https://www.eumed.net/rev/oel/2019/03/crecimiento-economico-inflacion.html>
- Sastre, T., & Fernández, J. (2011). El ajuste del consumo duradero y no duradero en España durante la crisis económica. *Boletín Económico-Banco de España*, enero, 89–102. <http://europa.sim.ucm.es/compludoc/AA?articuloid=783109>
- Sumba-Bustamante, R., Saltos-Ruiz, G., & Rodríguez-Suárez, Cindy Tumbaco-Santiana, Z. (2020). Unemployment in Ecuador: causes and consequences. *Polo Del Conocimiento*, 5(10), 774–797. <https://doi.org/10.23857/pc.v5i10.1851>
- Tinoco, W. W., & Ruiz, X. I. (2002). “El Impacto del Desempleo sobre el Consumo Agregado: Determinantes y Mecanismos fundamentales que explican esta relación. Una aplicación empírica para el caso Ecuatoriano.”
- Tipán San Andrés, C. E. (2004). *INCIDENCIA Y DETERMINANTES DEL DESEMPLEO EN EL ECUADOR*.
- Vargaz, K., Zuñiga, F., Vega, A., & Sotomayor, J. (2021). Ecuador: Determinantes de la Tasa de Desempleo periodo 1990-2020. *Dominio de Las Ciencias*, 7(4), 433–452. <https://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/2101/4425>
- Véliz Torresano, J., & Díaz Christiansen, S. (2014). El fenómeno de la informalidad y su contribución al crecimiento económico: El caso de la ciudad de Guayaquil. *Journal of Economics, Finance and Administrative Science*, 19(37), 90–97. <https://doi.org/10.1016/j.jefas.2014.09.001>
- Weller, J. (2020). La pandemia del COVID-19 y su efecto en las tendencias de los mercados laborales. *Comisión Económica Para América Latina y El Caribe (CEPAL)*. https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/45759/1/S2000387_es.pdf
- Weller, J., Gómez, M., Caballero, A., & Ravest, J. (2020). El impacto de la crisis sanitaria del COVID-19 en los mercados laborales latinoamericanos. *Comisión Económica Para América Latina y El Caribe (CEPAL)*, 1–59. https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/45864/S2000495_es.pdf?sequence=4&isAllowed=y
- Wooldridge, J. (2010). Introducción a la econometría un enfoque moderno. In *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952. <https://herioscarlanda.files.wordpress.com/2018/10/wooldridge-2009-introduccion-a-la-econometria-un-enfoque-moderno.pdf>

ANEXOS

Anexo 1: modelo 4

En el modelo 4 se unifican todas las variables excepto la variable riesgo de actividad económica, dado que tiene 578 individuos que no respondieron a esta pregunta lo que altera los resultados con respecto a los otros modelos.

	dy/dx	Std. Err	z	P>z	[95% Conf.	Interval]
Género	0.027	0.131	2.060	0.040	0.001	0.052
Instrucción	-0.062	0.015	-4.100	0.000	-0.091	-0.032
Edad						
De 25 a 34 años	-0.044	0.021	-2.030	0.043	-0.086	-0.001
De 35 a 45 años	-0.086	0.022	-3.990	0.000	-0.128	-0.044
De 45 a 60 años	-0.069	0.022	-3.090	0.002	-0.113	-0.025
Mayor a 60 años	-0.012	0.039	-0.320	0.749	-0.088	0.063
Ubicación						
Ciudad Grande	0.056	0.019	2.940	0.003	0.019	0.094
Ciudad Mediana	0.005	0.018	0.290	0.772	-0.030	0.040
Ciudad Pequeña	0.033	0.018	1.820	0.069	-0.003	0.068
Miembros del hogar	0.011	0.004	2.650	0.008	0.003	0.019
Seguro Social	0.212	0.012	17.740	0.000	0.189	0.235
Variación del ingreso por Covid-19						
Disminuido	-0.359	0.037	-9.730	0.000	-0.431	-0.287
Se han mantenido	-0.609	0.039	-15.780	0.000	-0.684	-0.533
Aumentado	-0.454	0.071	-6.370	0.000	-0.594	-0.314
Ahorros	-0.059	0.015	-3.950	0.000	-0.088	-0.030
Deudas						
Deuda formal	-0.062	0.018	-3.440	0.001	-0.097	-0.027
Deuda informal	0.045	0.029	1.540	0.124	-0.012	0.103

Note: dy/dx for factor levels is the discrete change from the base level

La matriz de confusión nos permite visualizar el desempeño del modelo 4, se observa que el modelo tiene una clasificación correcta del 82.85%.

Classified + if predicted $\Pr(D) \geq .5$
True D defined as $\text{sitlabcov} \neq 0$

Sensitivity	$\Pr(+ D)$	68.37%
Specificity	$\Pr(-\sim D)$	88.65%
Positive predictive value	$\Pr(D +)$	70.69%
Negative predictive value	$\Pr(\sim D -)$	87.49%
False + rate for true $\sim D$	$\Pr(+\sim D)$	11.35%
False - rate for true D	$\Pr(- D)$	31.63%
False + rate for classified +	$\Pr(\sim D +)$	29.31%
False - rate for classified -	$\Pr(D -)$	12.51%
Correctly classified		82.85%