



Instituto de Economía

Facultad de Ciencias Económicas y de Administración
Universidad de la República - Uruguay

TIC Y DESIGUALDAD SALARIAL EN URUGUAY

Mathias Silva

INSTITUTO DE ECONOMÍA

Serie Documentos de Investigación Estudiantil

Agosto, 2016

DIE 06/2016

ISSN: 2301-1963

(en línea)

Forma de citación sugerida para este documento: Silva, M. (2016). "TIC y Desigualdad Salarial en Uruguay". Serie Documentos de investigación estudiantil, DIE 06/2016. Instituto de Economía, Facultad de Ciencias Económicas y Administración, Universidad de la República, Uruguay.

TIC y Desigualdad Salarial en Uruguay

Mathias Silva

Resumen

El presente trabajo busca identificar evidencia de un efecto desigualador en los salarios de los trabajadores asalariados privados atribuible al uso de PC, Internet, y/o Celulares, en sus ocupaciones y el grado de habilidad que ellos poseen para dicho uso. El análisis se realiza sobre una nueva base de datos, la Encuesta de Usos de Tecnologías de la Información y la Comunicación 2013 (EUTIC 2013 (INE)). Empleando el método de Regresiones Cuantílicas y ecuaciones mincerianas de salarios se contrasta la hipótesis de que el efecto del mero uso de estas tecnologías y la heterogeneidad de habilidades para su uso productivo no tiene un efecto significativo sobre la distribución salarial en Uruguay para el año 2013. Los resultados hallados no constituyen suficiente evidencia para rechazar dicha hipótesis, ni sugieren que existan diferencias significativas en los efectos que tienen sobre el salario las distintas variables normalmente consideradas como asociadas a él entre individuos que habitualmente utilizan estas TIC en sus trabajos e individuos que no.

JEL: J31, O30

Palabras claves: Desigualdad Salarial, TIC, Uruguay, regresiones cuantílicas

Agradecimientos: A Fedora Carbajal, por sus constantes aportes y atención desde su rol de tutora de este Trabajo Final de Grado. A Rodrigo Arim, por sus reflexivos comentarios como miembro de tribunal. A Andrea Vigorito y Jorge Campanella, por sus comentarios y orientación a lo largo del seminario que acompañó este trabajo y como miembros de tribunal. A Marco Manacorda, Alina Machado, Noemí Katzkowicz, Rodrigo Martínez, y Lucía Villamil, por sus diversos comentarios y sugerencias.

ICT and Wage Inequality in Uruguay

Mathias Silva

Abstract

This paper seeks to identify possible unequalizing effects on private-sector wage workers due to PC, Internet, and/or Cellphone use at their job and the abilities to do so. A new data source is used for this analysis, the 2013 Survey on Information and Communication Technologies Uses (EUTIC 2012 (INE)). Through the use of Quantile Regressions and Mincer wage equations the hypothesis that mere use of this technologies and heterogeneity in the specific skills to do so has no significant effect on Uruguay's wage distribution in 2013 is tested. The results found do not provide enough evidence to reject such hypothesis, nor do they suggest the existence of significant differences on the effects of different variables commonly associated to wages between those individuals that use ICT at their jobs and those who don't.

Introducción

El presente trabajo aporta, al menos hasta donde se tiene conocimiento, una primer estimación respecto a primas salariales por el uso de TIC en el mercado laboral uruguayo actual. No se pretende indagar sobre cómo o, a través de qué efectos concretos surgen estas posibles diferencias con la adopción de tecnologías informáticas en las ocupaciones, sino que el cometido principal es identificar y caracterizar la existencia de una diferencia significativa en la estructura salarial asociable al uso de TIC en el trabajo como señal de posible persistencia del efecto desigualador del cambio tecnológico sesgado a favor del trabajo calificado (*Skill-Biased Technological Change* en inglés, de aquí en más SBTC) de décadas recientes. Las estimaciones realizadas, empleando ecuaciones salariales y utilizando el método de regresiones cuantílicas, permiten contrastar algunas hipótesis sobre la existencia de diferencias significativas asociadas al uso de algunas tecnologías entre individuos a lo largo de todos los cuantiles de la distribución salarial, y no solamente sobre la media como resultaría de utilizar el método de mínimos cuadrados ordinarios, lo que permite evidenciar, si los hubiese, efectos heterogéneos de estas tecnologías sobre dicha distribución.

El cambio de siglo ha significado para los mercados laborales de América Latina una reducción significativa de las desigualdades salariales. Siguiendo la línea explicativa del Banco Mundial (Banco Mundial (2012)) en el asunto, existen dos principales factores vinculados a dicha reducción en las desigualdades. Por un lado, acompaña a esta tendencia reciente un cambio en la composición de la fuerza de trabajo, principalmente caracterizado por un aumento en la participación laboral femenina y un aumento del nivel educativo promedio de los trabajadores. Por otro lado, se encuentra una tendencia decreciente de los retornos a la escolarización y a las primas por habilidades.

Azevedo et al (2013) presentan una detallada cuantificación de la tendencia decreciente de las desigualdades en el período 2000-2010. Allí explicitan evidencia a favor de cambios en los ingresos laborales como principal incidencia detrás de la reciente caída en la desigualdad de ingresos en la región. Particularmente contrastan que, en términos de la hipótesis de la carrera entre educación y tecnología de Tinbergen², si bien los años 90 fueron una década de aumento

²Tinbergen (1974) presenta la hipótesis de que la desigualdad salarial está afectada negativamente por los niveles educativos de la fuerza de trabajo y positivamente por el cambio tecnológico, que actúa aumentando la demanda por trabajadores más calificados. Así, la dinámica de la desigualdad salarial se puede pensar como una

en la desigualdad principalmente explicado por un fenómeno de SBTC, la última década ha presentado un significativo proceso equitativo principalmente explicado por un aumento en el nivel educativo de los trabajadores y una caída en los retornos a la educación.

En un detallado análisis de descomposición de esta tendencia reciente, Lopez-Calva et al (2013) avanzan hacia una respuesta a la pregunta: ¿qué explica la reducción reciente de la desigualdad de ingresos laborales por hora?. Entre sus principales resultados, hallan evidencia a favor de la caída a las primas salariales por calificaciones, particularmente los retornos a la educación, como principal factor explicativo de esta dinámica en los salarios por hora en la región. En un estudio precedente, Lopez-Calva et al (2011) contrastan la dinámica reciente de la desigualdad salarial en la región con la de los años 90. Postulan allí que la creciente desigualdad en las décadas de 1980 y 1990 se centra en retornos a la educación crecientes a causa de la apertura al comercio internacional y la inversión extranjera, con su correspondiente cambio tecnológico sesgado a favor del trabajo calificado. Desde fines de los 90, en cambio, se nota un significativo descenso de los retornos a la educación, acompañado por un aumento en la inversión en educación y de una distribución más equitativa de los años de escolarización entre la fuerza de trabajo, sugiriendo un posible fin del efecto desigualador del cambio tecnológico de los años 90. Esta hipótesis, sin embargo, ha sido poco contrastada, y son escasos los análisis sobre la persistencia actual de efectos desigualadores causados por la última expresión del cambio tecnológico sesgado a favor del trabajo calificado.

Para el año 2010, Amarante et al (2014) estiman que un 56.8 % de los ingresos de los hogares en zonas urbanas en Uruguay provenía de ingresos laborales. La dinámica de la desigualdad de estos ingresos en los últimos años podría cuantificarse, por ejemplo, a través de una marcada caída a partir del año 2007 del coeficiente de Gini de los ingresos laborales monetarios de los individuos, pasando de 0.528 en el año 2006 a 0.454 en el año 2013³, tras un período de persistente crecimiento de la desigualdad desde fines de la última dictadura militar del país, como lo explicitan los trabajos de Alves et al (2009), Perazzo (2012), y Amarante et al (2014). Sin embargo, no existen evidencias claras sobre algunas de las fuerzas concretas detrás de este reciente cambio en las desigualdades salariales y algunas investigaciones recientes tienden a atribuir

carrera entre ambas fuerzas opuestas.

³Fuente: Socio-Economic Database for Latin America and the Caribbean (CEDLAS and The World Bank) - Setiembre, 2015.

a cambios institucionales, como la restauración total de la Negociación Colectiva, el aumento del Salario Mínimo Nacional, y el aumento de la formalidad, la proporción significativa de los cambios que no se vería explicada por una caída en los retornos a la educación (Amarante et al (2014), Perazzo (2012)). No obstante, Alves et al (2009) recalcan que (respecto a la evolución de los ingresos relativos entre grupos de ocupados definidos según sexo, educación, experiencia potencial y localización geográfica) “(...) estas variables suelen dar cuenta de aproximadamente una tercera parte de las diferencias en las remuneraciones entre los trabajadores. Por tanto, hay un importante espacio para que operen variaciones en las remuneraciones relativas dentro de estos grupos que pueden constituir una fuente relevante de cambios en la desigualdad.”⁴

Algunos estudios para nuestro país presentan que la reducción reciente en las desigualdades de ingresos de los hogares ha sido principalmente impulsada por cambios en las transferencias (Azevedo et al (2013)). Cazulo et al (2015) estiman que para el período 2001-2014, de una caída de 5 puntos porcentuales del índice de Gini, 2 puntos porcentuales se explican por el impacto de las pensiones y jubilaciones, tanto por volverse menos regresivos como por disminuir su peso en el ingreso total de los hogares, y 1.5 puntos porcentuales por cambios en ingresos laborales, principalmente ocasionados por una caída en los retornos a la educación. El análisis de las fuerzas detrás de la reciente caída en la desigualdad de los ingresos laborales en nuestro país, sin embargo, mantiene su relevancia por el peso que tienen estos ingresos en el total de ingresos de los hogares.

El progresivo avance en la difusión y adopción de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) tanto a nivel de hogares como en los espacios de trabajo que persiste al día de hoy en Uruguay desde la década de los 90 podría dar cuenta desde las hipótesis del SBTC de al menos una parte de las variaciones en la desigualdad de los ingresos laborales. En particular, tecnologías que permiten en un determinado momento el almacenamiento y transporte de información, como las computadoras, han sido planteadas como aquellas innovaciones que alteran tanto la productividad de la mano de obra como la composición de tareas de las ocupaciones. Este fenómeno ha sido presentado habitualmente como desigualador, al automatizar determinados tipos de tareas, y así reemplazar mano de obra, y aumentar el nivel de información que algunos trabajadores pueden administrar respecto al resto, incrementando su productividad. Este posible efecto de las nuevas tecnologías sobre las desigualdades salariales ha sido muy poco

⁴Alves et al (2009), pp. 9.

analizado en nuestro país, y en la región en general, y por tanto no se cuenta con evidencia como para concluir respecto a la persistencia o no al día de hoy de este SBTC.

Otro motivo por el cual el estudio de la difusión de las TIC y su posible efecto sobre las desigualdades de ingreso cobra relevancia refiere a las recientes agendas de políticas que buscan universalizar su acceso y difusión en los sectores productivos, como lo son las Agendas Digitales que coordina la Agencia para el Desarrollo del Gobierno de Gestión Electrónica y la Sociedad de la Información y del Conocimiento (AGESIC) desde el 2007; el Plan Ceibal, que busca desde el año 2006 en el marco del programa One Laptop Per Child (OLPC) avanzar en materia de alfabetización digital desde el sistema educativo formal y reducir la brecha de acceso a estas tecnologías entre hogares; y la iniciativa pionera en la región para la incorporación de TIC en empresas que coordinó el Ministerio de Industria, Energía, y Minería con la CEPAL en 2011 y 2012. Estas políticas pueden tener diversos efectos sobre las desigualdades salariales, por ejemplo disminuyendo las diferencias en las habilidades para el manejo de herramientas digitales, al hacer disponible algunas de estas tecnologías en todos los hogares, o apoyando y fortaleciendo la adopción de TIC por empresas y sectores productivos que presenten rezagos respecto al resto.

No es hace mucho que se cuenta con una fuente de datos de calidad que indague en el uso de tecnologías de este tipo en el trabajo en Uruguay. El Instituto Nacional de Estadística (INE) recopila desde el 2001 datos respecto al acceso a TIC de los hogares y personas del país, sin embargo es recién en el 2010 con la realización de la primer Encuesta de Usos de Tecnologías de la Información y la Comunicación (EUTIC) que se concreta una primer base de datos que contemple en simultáneo el acceso y uso de TIC de las personas en su trabajo y el restante de factores socioeconómicos que contempla la Encuesta Continua de Hogares (ECH). En 2013, la segunda edición de la EUTIC indagó más que la primera respecto al uso de TIC distintas a las computadoras en el trabajo. Es por la limitada cantidad de trabajos que han explotado esta nueva encuesta y su alta representatividad lo que la lleva a ser la principal base de datos de este trabajo.

Si bien la literatura en el tema se ha concentrado principalmente en el estudio de la difusión de las computadoras e Internet en los espacios de trabajo, el contar con esta base de datos reciente permite incorporar al análisis una tercer TIC que puede actuar hoy de forma desigua-

ladora sobre la distribución salarial. Este es el caso de los dispositivos móviles inteligentes, que en su estado de tecnología actual integran funcionalidades que se encuentran también en las computadoras y en el acceso a Internet con las funcionalidades de los teléfonos móviles, y por lo tanto existe la posibilidad de que, como ellas, actúe sobre la composición de tareas de las ocupaciones o la productividad de los individuos de forma que genere o potencie desigualdades en la distribución salarial.

Este trabajo está organizado de la siguiente manera. La primera sección presenta una introducción breve al tema y la relevancia del estudio. La segunda sección introduce parte de la literatura y evidencia internacional en el estudio de los efectos de la adopción de las TIC en las ocupaciones sobre las desigualdades salariales. La tercera sección describe algunos elementos conceptuales y líneas teóricas sobre el fenómeno. En la cuarta sección se presenta la hipótesis que guía el trabajo. La quinta sección introduce brevemente el método y estrategia empírica que se utilizará para el estudio. La sexta sección describe la fuente de datos a utilizar. La séptima sección enumera los resultados de las estimaciones realizadas. Por último, la octava sección presenta las conclusiones del trabajo, además de algunas limitaciones y alcance para futuros análisis de este estudio.

Antecedentes

Como el criterio de qué tecnologías se pueden clasificar como TIC es variante en el tiempo, ya sea por el surgimiento de nuevas innovaciones o por la incorporación de nuevas funcionalidades a herramientas ya existentes, la identificación de qué herramientas en concreto pueden estar detrás de un efecto de SBTC asociado a las TIC también puede variar en el tiempo. No obstante, la masificación en el uso de computadoras y el avance de la Internet en las últimas décadas se han vuelto el centro del análisis de este fenómeno.

En un escenario de debate sobre cuáles podrían ser las causas detrás de la creciente dispersión salarial en los EEUU, Krueger (1993) aporta una primera evidencia a favor de la hipótesis de que la introducción de computadoras a los trabajos en el período 1984-1989 sería un factor ocasionador de SBTC. Casi tres años más tarde, DiNardo & Pischke (1997) puntualizan algunas falencias en las conclusiones de Krueger (1993), evaluando si los diferenciales salariales

atribuibles al uso de computadores mantenían su coherencia al analizar posibles efectos sobre la desigualdad salarial atribuibles al uso de lápices, sillas, y otras herramientas que difícilmente estuvieran impulsando cambios en la productividad del trabajo en el período. Encontrando para los datos de Alemania con que trabajaron primas significativas por uso de estas otras herramientas, señalan la posibilidad de que en sus estimaciones el uso de computadoras solo estuviera actuando como proxy de otras heterogeneidades no observadas de los individuos. Esto abre la discusión respecto al tema de las TIC y el SBTC.

Siguiendo con la línea de Krueger (1993), y queriendo contrastar el análisis con el de otro tipo de difusión tecnológica que podría tener un efecto significativo sobre la estructura salarial, Lee & Kim (2004) estiman diferencias salariales vinculadas al uso de Internet en el trabajo para los EEUU en el período 1997-2001. Encuentran una prima salarial significativa vinculada al uso de Internet en el trabajo, principalmente asociada a la realización de tareas productivas. Sin embargo, como el poseer habilidades de manejo de Internet no es tan escaso como las habilidades específicas del manejo de computadores, la rápida expansión de Internet en los trabajos eliminó en poco tiempo la prima asociada a él. La significatividad de esta prima estimada, sin embargo, no refleja más que una parte más de la prima asociada al uso de computadoras en el trabajo y es por tanto únicamente una pequeña prima condicional. Esto sería así porque en ese período Internet no era mucho más que un canal de comunicación entre computadoras, y las funcionalidades que ofrecía exigían un grado menor de habilidad que otras tareas que se pueden realizar con un computador independientemente de su estado de conexión.

Indagando no sólo en los posibles problemas de selección a la hora de estudiar el retorno salarial por usar computador en el trabajo sino también cuán coherente es la hipótesis de que la introducción de computador a los trabajos induce un aumento de la productividad de los trabajadores, Pabilonia & Zoghi (2005) trabajan sobre un panel de empleadores y empleados canadienses. Entre sus principales conclusiones, se encuentra que los diferenciales salariales atribuibles al uso de computador en el trabajo sólo son significativos cuando se complementan con habilidades individuales en el uso de computador. Visto esto, sugieren que las primas salariales por uso de computadoras se explican mejor por factores de aumento de demanda de trabajadores capacitados que por factores de aumento de productividad de los trabajadores.

Otro cuerpo de literatura sobre el efecto de estas TIC sobre la desigualdad salarial es el más reciente *enfoque de las tareas*. Analizando a partir de la composición de tareas de una ocupación el impacto del cambio tecnológico, la hipótesis central de este enfoque es que el efecto que han tenido las nuevas tecnologías no es monótono, sino que actúa de formas distintas sobre distintos tramos de la estructura salarial. Firpo et al (2011), y Spitz-Oener (2008) presentan evidencia a favor de esta hipótesis, no solo evidenciando cambios en la composición de tareas de las ocupaciones en las décadas recientes, asociadas a la difusión de estas TIC, sino también un efecto en el tiempo consistente con las predicciones del *enfoque de las tareas*: la difusión de estas tecnologías se condice con un aumento por la demanda de trabajo calificado pero no en detrimento del resto, sino solamente en detrimento de la demanda por trabajo de calificación media.

Moreno-Galbis & Wolff (2011), incorporan al análisis, y a través de modelos de regresión cuantílicas, la relevancia de estudiar los efectos diferenciales no sólo en promedio sino también a lo largo de la distribución salarial, como forma de integrar la posibilidad de que los diferenciales relativos sean más acentuados para algún nivel de las características observables de los trabajadores que para otros, en concordancia con lo sugerido por el *enfoque de las tareas*. Seleccionando una canasta de TIC que podrían usarse en las tareas de cada ocupación, el estudio clasifica a los individuos de la French Labor Force Suvery de 1998 según cuántas de ellas usan en sus tareas, si es que usan alguna. Además, el análisis se realiza por ocupaciones como solución parcial al posible problema de selección en el uso de TIC de parte de algunos trabajadores. Este estudio encuentra primas salariales significativas asociadas al uso de TIC en el trabajo para algunas ocupaciones, encontrando además evidencia detallada sobre la magnitud de dicho efecto a lo largo de la distribución.

Han existido también en nuestra región, si bien de forma escasa, aportes a la literatura sobre el efecto en la distribución salarial de la incorporación reciente de nuevas tecnologías de información y comunicación en espacios de trabajo. Acosta & Gasparini (2002) estudian el impacto de la inversión en maquinarias y equipos sobre la distribución salarial a través del sesgo a favor del trabajo calificado, pero no logran estimar diferenciales por el uso de tecnologías concretas al detectar que, lamentablemente, no se contaba con datos respecto al uso de computadoras, entre otros, en el trabajo. Brassiolo et al (2006) avanzan sobre esta misma línea en la Argentina, utilizando los primeros módulos de la Encuesta Permanente a los Hogares (misma fuente de

datos que usan Acosta & Gasparini (2002)) que contienen información respecto al uso de nuevas tecnologías en el trabajo. Reconociendo algunas transformaciones recientes en el acceso a TIC, entienden que la Argentina se encontraba en condiciones ventajosas para avanzar hacia la implementación de estas en las tareas de varias ocupaciones y plantean una descripción empírica de la estructura salarial y el efecto del uso de computador en el trabajo sobre la misma. Mediante especificaciones de la línea de Krueger (1993), las primas salariales estimadas se encuentran por encima de las estimadas por diversos estudios similares en los EEUU, lo que sería consistente con la condición relativa de rezago de la Argentina respecto a la difusión de TIC en el mercado laboral.

Para el caso de Chile, Benavente et al (2011) presentan para el período 2000-2006 evidencia a favor de la existencia de una prima salarial decreciente en el tiempo asociada a la difusión y uso de computadoras en las ocupaciones. Con estimaciones no paramétricas de este efecto en base a ecuaciones mincerianas encuentran una prima salarial de 26 % asociada al uso de esta TIC para el año 2000, mientras que para el año 2006 la prima desciende a representar un 16 %. Estos resultados son presentados en el marco de un modelo donde la difusión de las computadoras actúa en contra de estas primas salariales al afectar, en última instancia, las productividades marginales del trabajo calificado y no calificado.

Oosterbeek & Ponce (2011) analizan para el caso de Ecuador el efecto del uso de computadoras en las ocupaciones sobre la desigualdad salarial en base a un panel de datos de trabajadores en el período 2006-2007. Encuentran allí una prima salarial asociada a dicho uso de aproximadamente 20 %, una vez que se controla por características de los individuos y de las empresas. Sin embargo, este resultado se reduce a la mitad en el caso de una estimación de efectos fijos, lo que sugiere que el uso de computadoras en realidad actúa en sus estimaciones como aproximación a otras características no observadas en los datos que explican la prima salarial estimada. Además, incluir medidas de intensidad de uso de computadoras no presenta en sus estimaciones diferencias salariales significativas, lo que llama a reconsiderar la hipótesis de que el uso de computadoras no actúa sobre la productividad de los individuos ya que, de ser así, un uso más intensivo implicaría mayor productividad respecto a uno menos intensivo y por tanto debería, en la opinión de los autores, conllevar una prima salarial en las estimaciones.

Navarro (2011) plantea el problema de selección muestral en el estudio del efecto del uso de Internet en los ingresos salariales. En el sentido que el Internet puede permitir acceso a nuevos aprendizajes y habilidades para los individuos, podría sostenerse que individuos con cierto manejo de esta tecnologías son más calificados, y por tanto más productivos, respecto a aquellos que no lo hacen y por tanto, en la medida que esto sea una habilidad escasa, accedan a mejores salarios. Sin embargo, en su estudio para Brasil, Chile, Costa Rica, Honduras, Mexico y Paraguay, para el período 2005-2007, encuentran una alta correlación positiva entre quienes son usuarios de Internet, ya sea en sus hogares como en sus ocupaciones, y sus ingresos, por lo que existe la posibilidad de una doble causalidad entre ambos fenómenos. Valiéndose del método de *Propensity Score Matching* para la identificación de un contrafactual para aquellos individuos para los que se observa un uso habitual de Internet, y así evitar estos posibles sesgos de selección, estiman que únicamente para el caso de Brasil y Chile habría, para los hombres asalariados de tiempo completo, una prima salarial significativa asociada al uso de Internet en el trabajo de 19.6 % y 12.9 % respectivamente.

En nuestro país, el estudio más reciente del efecto sobre la distribución salarial del cambio tecnológico vinculado a TIC fue realizado por Rodríguez (2014) sobre la línea del *enfoque de las tareas*. Analizando los cambios en el contenido informacional y contenido de automatización⁵ en las tareas que componen cada ocupación según datos del O*NET⁶, encuentra que es el contenido informacional de las tareas el que ha resultado como principal factor detrás de las desigualdades ocasionadas por el cambio tecnológico en las últimas dos décadas, y no así el contenido de automatización. En particular, explicita evidencia de un efecto monótono y desigualador de cambios en el componente informacional a lo largo de toda la distribución salarial, mientras que el componente de automatización solamente tiene un efecto significativo en la parte más alta de la distribución con carácter igualador. Estos resultados ponen en duda algunas de las predicciones del *enfoque de las tareas* para nuestro país. Sin embargo, a pesar de los resultados obtenidos, la capacidad explicativa de este efecto primante sobre los cambios en la estructura salarial es limitada, y persiste una proporción del cambio aún sin explicación.

⁵Por contenido informacional se entiende en este caso al grado de exigencia de análisis, recopilado, y comunicación en las tareas de la ocupación. Por otro lado, el contenido de automatización refiere al grado de automatización potencial que presentan las tareas de una ocupación.

⁶O*NET OnLine. National Center for O*NET Development, n.d. Web. 18 Dec. 2015. <<https://www.onetonline.org/>>.

Marco Conceptual

Tal como lo formalizaron los trabajos de Mincer (1958, 1974) la relación entre los ingresos laborales de un individuo y su nivel educativo puede analizarse como una especie de renta al Capital Humano. Si se puede suponer que los individuos toman racionalmente la decisión de dotarse de una cantidad determinada de años de escolarización antes de introducirse al mercado laboral, y que esta decisión no implica costos directos (sino que es únicamente el costo de oportunidad de no estar percibiendo ingresos laborales mientras se educa el factor que influye en la decisión), entonces la decisión de educarse es una decisión de inversión en Capital Humano. Esta decisión, según el enfoque minceriano, se toma teniendo en cuenta los futuros ingresos laborales que el individuo percibiría dado un nivel educativo determinado, descontados a valor presente por una tasa de retorno que puede concebirse como una medida de la remuneración adicional que genera un año adicional de educación. Sin embargo, no todas las calificaciones que determinan los ingresos laborales de un individuo son atribuibles a través de la escolarización, sino que existen calificaciones más específicas que el mercado remunera y que son obtenidas, según las teorías del Capital Humano, por la propia experiencia práctica del individuo, por lo que la decisión de inversión en Capital Humano de los individuos no solo es una decisión de dotación de años de escolarización sino que también de años de experiencia, presentando en algunos casos un trade-off entre escolarización y experiencia. Subyace implícito en este análisis el supuesto de que la productividad del individuo, como expresión de uso productivo de su Capital Humano, se puede aproximar sin errores significativos a través de sus años de escolarización y de experiencia laboral.

En contraste con esta línea teórica, se puede identificar principalmente a las teorías de señalización en el mercado laboral, como propone formalmente Spence (1973), donde los niveles educativos y la experiencia no se presentan como desarrolladores de productividad en sí mismos sino que sobre todo reflejan y explicitan niveles, innatos o adquiridos de otras fuentes, de productividad de los individuos. De estos postulados surgen también las teorías del credencialismo en los mercados laborales, que evidencian, por ejemplo, significativas diferencias salariales entre individuos con niveles educativos prácticamente iguales pero con la diferencia de que unos tienen un determinado nivel educativo completo y certificado, y otros se encuentran apenas por debajo del nivel de certificación.

De estas teorías del Capital Humano se desprende la conceptualización de las primas salariales (*Skill Premia* en inglés) . Siguiendo la síntesis de Autor (2002), una forma básica de definirlas es a través de un esquema de oferta y demanda en una economía competitiva, con dos tipos de trabajo, calificado y no calificado, imperfectamente sustituíbles entre sí, y un único producto producido con combinaciones de trabajo y capital. Si la elasticidad de sustitución entre ambos tipos de trabajo es constante en una economía, entonces las remuneraciones de cada tipo posible del factor trabajo serán directamente proporcionales al valor de su productividad marginal. De esa forma, el trabajo calificado, entendido como de mayor productividad, es remunerado por encima del no calificado. No obstante, cambios en la composición del trabajo que hagan aumentar el número de trabajadores calificados respecto a los no calificados hará caer su precio relativo, por la presencia de productividad marginal decreciente, y aumentar el del trabajo no calificado, disminuyendo la diferencia salarial entre ambos tipos de trabajador. De forma análoga se puede definir en este marco conceptual qué ocurriría con la prima salarial frente a un aumento relativo del trabajo no calificado.

Desde la teoría de las primas salariales, en este formato canónico, es entonces la dinámica de las ofertas y demandas relativas entre ambos tipos de trabajo lo que configura el nivel de desigualdad salarial entre ambos. De manera general, siguiendo a Autor (2002), se pueden agrupar en cinco grupos a las hipótesis referidas a cómo concretamente se dan estos cambios en la desigualdad salarial. Por un lado, la hipótesis de la creciente y estable demanda relativa por trabajo calificado supone que esta se mantiene en el tiempo en un sendero de estable crecimiento y las primas salariales son producto de rezagos o adelantos de la oferta relativa respecto a dicha demanda. Una segunda hipótesis refiere a que los desfases pueden ser ocasionados no sólo por movimientos en el tiempo de la oferta relativa de trabajo calificado sino también por cambios en el crecimiento de su demanda relativa. Estos cambios en la dinámica de las ofertas y demandas relativas suelen ser asociados a shocks exógenos y es en este grupo de hipótesis dónde se ubican en su versión más básica las hipótesis del SBTC, como fenómeno interrumpido en el tiempo que actúa como shock sobre la demanda relativa del trabajo calificado. Una tercer hipótesis apunta al efecto del comercio internacional sobre las remuneraciones del trabajo, amparándose en su versión fundamental en el teorema Stolper-Samuelson, donde el cambio en las dotaciones relativas de los tipo de trabajo entre economías indirectamente ocasionado por la expansión de los flujos comerciales es el motor de las desigualdades salariales. La cuarta hipótesis, también

asociada a intercambios entre economías pero íntimamente relacionada con el SBTC, propone que las diferencias en las remuneraciones de cada tipo de trabajo pueden ser ocasionadas por prácticas de outsourcing, donde las dotaciones de este recurso configura cadenas verticales de valor que demandan un tipo de trabajo en una economía y otro en otra según la intensidad de cada insumo en cada tramo de la cadena. Por último, una quinta hipótesis señala la posibilidad de que, por encima de efectos de oferta y demanda relativa de trabajo, existan cambios institucionales que configuren la distribución salarial, como políticas referidas a cambios en el salario mínimo y/o la sindicalización de los trabajadores.

Sin embargo, los canales y cambios concretos a través de los cuales actúa el SBTC no quedan del todo definidos por el esquema de oferta y demanda del modelo canónico, y consiste más en una hipótesis sugerida por evidencia empírica desde modelos macroeconómicos que una definición específica de cambios materiales y técnicos a nivel micro que potencien la demanda de trabajo “calificado” en algún sentido para adoptarlos. Uno de los trabajos pioneros en el enfoque más moderno sobre el tema es el de Levy & Murnane (1996). Allí, partiendo de la observación de que el SBTC era inferido más que observado directamente en la mayoría de los estudios a favor del SBTC como principal incidente en los cambios en la estructura salarial de EEUU en las décadas previas a su publicación, se propone un estudio de caso para ver cómo la incorporación de computadoras con microprocesadores, principal exponente de las tecnologías de la información que se posicionaban como expresión del SBTC en la literatura del momento, había alterado las decisiones de contratación de trabajo de una firma.

Las conclusiones de ese trabajo y la línea teórica que de él nacen en la actualidad quedan sintetizadas en Autor et al (2003). Siguiendo la hipótesis de que el SBTC puede configurar hasta cierto punto la estructura salarial de una economía y que es a través de las TIC, y particularmente las computadoras que lo ha hecho en los últimos tiempos, avanzan hacia una conceptualización de cómo es que lo hacen desde un entendimiento de cómo funcionan y con qué capacidades cuentan las computadoras. Para sintetizar más claramente los elementos centrales de esta teoría, es relevante la disgresión que proponen en su aporte a dicho enfoque Acemoglu & Autor (2011): entender qué tipo de efecto tiene sobre las ocupaciones la adopción de computadoras exige distinguir entre tareas, definidas como operaciones concretas que generan un producto y calificaciones, como las dotaciones de cada individuo para llevar a cabo determinadas tareas. Así, una ocupa-

ción se puede definir como una serie de tareas, cada una con su propia exigencia de calificaciones.

Una clasificación relevante para entender el efecto de interés es la de separar las tareas según su carácter rutinario, entendido a *grosso modo* como la posibilidad de especificarlas mediante un conjunto de reglas lógicas y procedimentales básicas. Dado que las computadoras carecen de la capacidad de auto-diseñarse para cumplir con las funciones que se necesite de ellas, la teoría postula que son las tareas de carácter rutinario, y además no-manual en general, las únicas en las que se puede dotar a un computador con la calificación para cumplir, actuando como sustituto del trabajo humano. En cambio, las tareas no-rutinarias, y las rutinarias manuales, sólo pueden ser llevadas a cabo, al nivel actual de las tecnologías informáticas, por trabajo humano. Las composiciones de cada ocupación, en términos de tareas rutinarias y no-rutinarias, es lo que determina entonces cuán expuesta está a una sustitución o complementación del trabajo humano de parte de las computadoras.

Autor et al (2003) agregan que bajo este marco conceptual, una caída en el precio de las computadoras presiona a la baja el salario de los trabajadores que realizan tareas rutinarias y causa una contracción en el empleo de fuerza de trabajo humano en ellas. Este tipo de tareas, sustituible por computadoras, suele emplear trabajadores de los sectores medios de la distribución de calificaciones, al no contar con un componente analítico no rutinario como el de la cola superior ni un componente de trabajo manual como el que suele primar en las ocupaciones de la cola inferior de la distribución de calificaciones.

Este enfoque, conocido como *enfoque de las tareas*, se distancia entonces del canónico en su predicción respecto al efecto del SBTC sobre la demanda por trabajo calificado. En las predicciones del modelo canónico, el SBTC actúa unidireccionalmente ocasionando una mayor demanda relativa por trabajo calificado. En cambio, en las predicciones del enfoque de las tareas, el SBTC actúa a favor de una mayor demanda relativa de trabajo calificado de alto salario respecto a la demanda por trabajo de calificaciones medias y no respecto al trabajo no calificado de bajo salario.

Hipótesis

A pesar de existir indicios de que el SBTC ha sido un fenómeno influyente detrás de las desigualdades en los ingresos laborales en Uruguay en las últimas dos décadas⁷, no son conocidas estimaciones concretas de diferencias significativas entre trabajadores debidas al uso de este tipo de tecnologías en sus ocupaciones, y sus habilidades para dicho uso. No obstante, no existieron hasta el 2010 datos que permitieran describir con detalle y representatividad suficiente el uso de TIC en el trabajo. Esto significa que no es posible hacer un estudio, desde el enfoque que se propone en este trabajo, sobre el cambio en las desigualdades salariales y la inserción de las TIC en las ocupaciones para años anteriores.

Sin embargo, existe evidencia principalmente proveniente de organismos internacionales vinculados al tema y de evaluaciones de políticas recientes relacionadas a la difusión de las TIC que sugiere que Uruguay ha experimentado un rápido y equitativo aumento en el acceso y uso de estas en la última década, tanto a nivel de hogares como a nivel de ocupaciones⁸. Si bien estos resultados podrían asociarse a un grupo de individuos particulares beneficiados por estas políticas, y podrían no generalizarse al total de los asalariados privados, el carácter prácticamente universal de la gran mayoría de estas políticas no restringe en un principio el alcance de ellas a determinados grupos. Por otro lado, Uruguay ha vivido importantes cambios institucionales y económicos en la última década, como la restauración total de las Negociaciones Colectivas, el aumento del Salario Mínimo Nacional, y la caída de los retornos a la educación superior en un contexto de expansión de los años de educación de la población, que, al menos parcialmente, implican una reducción o compensación de las brechas salariales por calificación⁹.

Es de esperar que la acelerada y generalizada adopción de estas tecnologías haga menos escasas las habilidades específicas para su uso entre los trabajadores, y mayor el grupo de trabajadores que las utilizan en su ocupación, de forma que las posibles diferencias salariales asociadas, por

⁷Casacuberta & Vaillant (2002), y Galván & Giometti (2013) analizan el efecto del comercio internacional sobre las primas salariales para las últimas dos décadas, arrojando evidencia, los primeros, de un aumento en la década de los '90 de la remuneración del trabajo calificado en detrimento del trabajo no calificado, y, los segundos, un efecto positivo en la última década del contenido tecnológico de las exportaciones de la rama en que se ocupan los individuos y las primas salariales que esta presenta. Además, desde el enfoque de las tareas, Rodríguez (2014) presenta resultados que explicitan un cambio en la última década en la composición de las ocupaciones vinculado a la implementación de nuevas tecnologías que afectaron de forma desigualadora a la distribución salarial.

⁸Rivoir (2011), De Rosa & Rojo (2010), Plottier et al (2013), Lamschtein & Picardo (2013), ITU (2014), Charlo (2010), y Chavarría (2012) son algunas referencias al respecto

⁹Perazzo (2012) sintetiza este punto para el caso uruguayo y los cambios institucionales recientes mencionados.

ejemplo, a mayores niveles de productividad vinculados al uso de estas tecnologías, sean bastante reducidos o compensados por la generalización de su uso y el resto de factores que atenuarían las brechas salariales por calificación recién mencionadas.

Un objetivo central de este trabajo es proponer una primer estimación de dichas diferencias, con el fin de contrastar la hipótesis de que, incluso considerando la rápida difusión reciente de las tecnologías a las que aquí se hace referencia y el cambio en la composición de tareas de las ocupaciones que lo acompaña, no existe en la actualidad un efecto significativo sobre el salario asociado al uso de estas TIC.

Para concretar dicho objetivo, sin embargo, son necesarios dos pasos intermedios. Por un lado, es necesario utilizar un método que permita evidenciar y comparar tal efecto en distintos tramos de la distribución salarial, para tomar en consideración las observaciones del enfoque de las tareas al respecto. Además, es necesario contar con una medida que permita observar la calificación de los individuos para el uso de estas tecnologías, de forma de poder separarlas del resto de calificaciones que tradicionalmente se representan mediante los años de educación formal. Esto permite realizar algunas disgresiones básicas sobre el efecto entre ambos tipo de calificaciones, a la vez de expandir el análisis al interior del grupo de individuos que utilizan computadoras, internet, y/o celulares en su trabajo¹⁰.

Estrategia Empírica

Como se propone en Moreno-Galbis & Wolff (2011), un método que permite analizar los diferenciales salariales atribuibles al uso de TIC para distintos niveles de otras características que afectan la distribución salarial es el de las regresiones cuantílicas.

Siguiendo a Koenker & Hallock (2001), se dice que el τ -ésimo cuantil de una distribución es aquel valor tal que la proporción τ de valores se ubican por debajo de dicho valor y la proporción $(1-\tau)$ por encima.

Formalmente, para el caso de una variable aleatoria X con función de distribución $F_x(x) =$

¹⁰De aquí en más el término TIC hará referencia únicamente a estas 3 tecnologías.

$P(X = x)$, el τ -ésimo cuantil, $Q_\tau(X)$, es igual a $F_X^{-1}(\tau)$ con $\tau \in [0,1]$:

$$Q_\tau(x) = F_X^{-1}(\tau) \quad , \quad \tau \in [0, 1] \quad (1)$$

Koenker & Bassett (1978) señalan que se puede expresar al cuantil τ de una muestra aleatoria de X , $x_i: \{i=1, \dots, N\}$, como el valor de la muestra que minimiza la suma de las diferencias absolutas con el resto de los valores de la muestra para un ponderador $\tau \in [0,1]$. Dicho en otros términos, $Q_\tau(X)$ puede expresarse como la solución al problema:

$$\min_{Q_\tau(X) \in \mathbb{R}} \left[\sum_{i \in \{i: x_i \geq Q_\tau(X)\}} \tau |x_i - Q_\tau(X)| + \sum_{i \in \{i: x_i \leq Q_\tau(X)\}} (1 - \tau) |x_i - Q_\tau(X)| \right] \quad (2)$$

El problema de definir a los cuantiles como la solución a un problema de minimización se puede reescribir definiendo una función de pérdida de la siguiente forma:

$$\rho_\tau(x_i - Q_\tau(X)) = \begin{cases} -(x_i - Q_\tau(X))(1 - \tau) & \text{si } x_i - Q_\tau(X) < 0 \\ (x_i - Q_\tau(X))\tau & \text{si } x_i - Q_\tau(X) \geq 0 \end{cases}$$

Para llegar a su formulación más conocida:

$$\min_{Q_\tau(X) \in \mathbb{R}} = \sum \rho_\tau(x_i - Q_\tau(X)) \quad (4)$$

Habiendo logrado expresar de esta forma a los cuantiles de la distribución de una determinada variable aleatoria se pueden también, de manera análoga, expresar los cuantiles de dicha distribución condicionada a los valores de otra u otras variables aleatorias. Se define de esa forma una función paramétrica de cuantiles condicionales sobre los valores de ese conjunto de variables aleatorias $Q_\tau(X|Y = y, \beta)$ donde Y es una matriz de d variables y N observaciones. Los cuantiles condicionales se pueden expresar entonces de la forma:

$$\min_{\beta \in \mathbb{R}^d} = \sum \rho_\tau(x_i - Q_\tau(X|Y = y_i, \beta)) \quad (5)$$

Cuando la función $Q_\tau(X|Y = y, \beta)$ se define lineal en sus parámetros β los cuantiles condicionales se pueden expresar como un modelo de regresión lineal y estimar eficientemente mediante métodos de programación lineal:

$$\widehat{Q_\tau(X|Y, \hat{\beta})} = \hat{\beta}_0(\tau) + \hat{\beta}_1(\tau) * Y_1 + \hat{\beta}_2(\tau) * Y_2 + \dots + \hat{\beta}_d(\tau) * Y_d + \varepsilon \quad , \quad \tau \in [0, 1] \quad (6)$$

Como lo exponen Koenker & Hallock (2001), el método de regresiones cuantílicas permite expandir y complementar la noción de regresión de esperanzas condicionales a un modelo de regresión que tenga en cuenta no sólo cambios en niveles de la variable de interés sino también cambios en su distribución condicional, al poder estimar cuantiles que resulten de interés para cada valor de las variables condicionantes. Un método que permita lecturas detalladas del efecto estimado del uso de nuevas tecnologías sobre el salario a lo largo de toda su distribución es esencial para adentrar en algunas complejidades que escondería un modelo de esperanzas condicionadas. En particular, no se podría evidenciar detalladamente un efecto desigualador de estas tecnologías sobre los salarios si no se analizara su impacto no solo en términos de su efecto sobre el salario promedio sino también en términos de su efecto sobre la forma de la distribución.

Para estimar tanto las esperanzas condicionales como los cuantiles condicionales y el efecto

del uso de TIC sobre estas, se utiliza en este caso ecuaciones de Mincer (Mincer (1974)). Estas ecuaciones proponen una relación lineal entre el logaritmo del salario de los individuos y su nivel de capital humano, además de otras variables que se entiendan relacionadas con el salario del individuo como la edad, el sexo, y la ubicación geográfica, entre otras. En este caso la medida del salario a utilizar es el logaritmo del salario líquido por hora sin imputaciones por FONASA¹¹ ($\widehat{\logsalh}_i$). El modelo de base tiene la forma:

$$\begin{aligned}
Q_\tau(\widehat{\logsalh}_i|Y, \hat{\beta}) = & \hat{\beta}_0(\tau) + \hat{\beta}_1(\tau) * interior_i + \hat{\beta}_2(\tau) * mujer_i + \sum_{j=1}^2 \hat{\beta}_{j+2}(\tau) * exppot_i^j \\
& + \sum_{j=1}^5 \hat{\beta}_{j+4}(\tau) * niveleduc_{ji} + \hat{\beta}_{10}(\tau) * tcomp_i + \hat{\beta}_{11}(\tau) * formal_i \\
& + \sum_{j=1}^5 \hat{\beta}_{j+11}(\tau) * tamemp_{ji} + \sum_{j=1}^8 \hat{\beta}_{j+16}(\tau) * ocup_{ji} + \sum_{j=1}^7 \hat{\beta}_{j+24}(\tau) * rama_{ji} + \varepsilon_i
\end{aligned} \tag{7}$$

Las variables dicotómicas $formal_i$, $tcomp_i$, $mujer_i$, e $interior_i$ señalan si los individuos aportan a alguna caja de jubilación, trabajan 40 o más horas semanales, son del sexo femenino, y/o viven en un departamento distinto a Montevideo respectivamente. Estas variables tradicionalmente han dado cuenta de diferencias salariales significativas entre individuos y por ello es relevante su incorporación en los modelos de ecuaciones mincerianas.

El nivel educativo de los individuos es incorporado al modelo con las variables dicotómicas $niveleduc_i$ que indican el máximo nivel educativo alcanzado por el individuo. El nivel educativo inferior a Primaria Completa es omitido en la ecuación, por lo que los coeficientes asociados a estas variables expresan una prima salarial por contar con determinado nivel educativo respecto a dicho grupo. Por otro lado, la experiencia potencial, calculada como la edad de los individuos menos sus años de educación formal menos 6 (edad mínima con la que se puede ingresar a Educación Primaria) y representada en el modelo por las variables $exppot_i$ y $exppot_i^2$, es una

¹¹El Fondo Nacional de Salud (FONASA) es un fondo creado en 2007 con fin de financiar el régimen de prestación de asistencia médica de los beneficiarios del Seguro de Enfermedad del Banco de Previsión Social (BPS), entre otros regimenes similares. El aporte a dicho fondo es obligatorio para todos los asalariados privados y dichas obligaciones están compuestas por los aportes personales, que varían en función de la remuneración y situación familiar del trabajador, y los aportes patronales.

aproximación a la experiencia laboral potencial que presenta un individuo. La expresión cuadrática, siguiendo a Mincer (1958) y Mincer (1974), sugiere que la relación entre el salario y la experiencia potencial no es lineal sino que cóncava, siendo en las edades más tempranas y las más adultas menor el efecto esperado de esta experiencia sobre el salario.

El grupo $ocup_i$ es un total de 8 variables dicotómicas que indican la ocupación del individuo según la clasificación CIUO-08 a 1 dígito (se omite en la ecuación la categoría de ocupaciones elementales). De manera similar, $rama_i$ indica 7 variables dicotómicas que indican la rama de actividad del individuo según la clasificación CIIU-rev. 4 a 1 dígito (se omite la categoría de “Servicios comunales, sociales y personales” en la ecuación). Controlar por rama y ocupación en el modelo no solo tiene sentido por el efecto esperado de estas variables sobre el salario de los individuos sino también porque, teniendo evidencia de una distribución no uniforme del uso de TIC entre las distintas ramas y ocupaciones, es de esperar que de no hacerlo, las variables asociadas a estas tecnologías incorporen heterogeneidades entre los individuos no necesariamente asociadas al uso de TIC o sus habilidades en el uso de estas. El cuadro 1 del Anexo I presenta la distribución de los individuos que resultan clasificados como usuarios de TIC en su trabajo según rama y ocupación en el total de la población de interés.

Otra dimensión relevante, por motivos similares, es el tamaño de la empresa en la que trabajan los individuos, medida en número de empleados. Las variables $tamemp_i$ en el modelo clasifican de forma dicotómica a los individuos según el número de empleados en la empresa en que trabaja (se omite en la ecuación la categoría de asalariados privados que trabajan en empresas de 1 solo empleado, que representa aproximadamente al 10 % de los asalariados de la muestra).

El modelo que se estima en este caso para identificar el posible efecto de interés tiene la siguiente especificación:

$$\begin{aligned}
Q_\tau(\widehat{\logsalh}_i|Y, \hat{\beta}) &= \hat{\beta}_0(\tau) + \hat{\beta}_1(\tau) * interior_i + \hat{\beta}_2(\tau) * mujer_i + \sum_{j=1}^2 \hat{\beta}_{j+2}(\tau) * exppot_i^j + \sum_{j=1}^5 \hat{\beta}_{j+4}(\tau) * niveleduc_{ji} \\
&+ \hat{\beta}_{10}(\tau) * tcomp_i + \hat{\beta}_{11}(\tau) * formal_i + \sum_{j=1}^5 \hat{\beta}_{j+11}(\tau) * tamemp_{ji} + \hat{\beta}_{17}(\tau) * Uso TIC_i \\
&+ \sum_{j=1}^8 \hat{\beta}_{j+17}(\tau) * ocup_{ji} + \sum_{j=1}^7 \hat{\beta}_{j+25}(\tau) * rama_{ji} + \varepsilon_i
\end{aligned} \tag{8}$$

Donde la variable *Uso TIC* es una variable dicotómica que toma el valor 1 si el individuo es identificado como usuario de computadoras, internet, y/o celulares en su ocupación, y 0 de lo contrario¹².

Sobre esta última especificación se construyen especificaciones alternativas que incluyan distintas interacción entre variables, para evidenciar efectos de complementariedad, por ejemplo, y/o incluyan variables que permitan controlar por el grado de habilidad específica de los individuos para el uso de estas TIC.

Por último, de forma de poder aproximarse a una lectura de los efectos que estima el modelo a lo largo de toda la distribución condicional, se seleccionan para la estimación los cuantiles

$$\tau \in \{.10, .20, .25, .30, .40, .50, .60, .70, .75, .80, .90\}$$

Fuente de Datos

Los datos utilizados corresponden a la Encuesta de Usos de las Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones 2013 (EUTIC 2013), llevada a cabo por el INE, complementada con datos de la Encuesta Continua de Hogares 2013¹³(ECH 2013), también a cargo del INE. La muestra es representativa de los mayores de 6 años de edad de Montevideo o localidades

¹²El criterio de identificación de los individuos como usuarios de TIC o no es detallado en la sección siguiente.

¹³La ECH es una encuesta continua de cobertura nacional para todos los hogares particulares y personas que en ellos viven. Tiene como objetivos principales recabar información referida al mercado de trabajo, el ingreso de los hogares, y las condiciones de vida de la población en general. Los microdatos de la ECH 2013, además de su ficha técnica, se encuentran disponibles en el sitio web del INE (www.ine.gub.uy).

del interior del Uruguay con más de 5000 habitantes y corresponde al último trimestre del año 2013. Sólo fueron tomados en cuenta, sin embargo, los individuos ocupados de entre 18 y 65 años de edad en condición de asalariados privados y que no estuvieran asistiendo a instituciones de educación formal al momento de ser encuestados.

Contar con la fusión de ambas encuestas para los casos coincidentes permite contar no sólo con información sociodemográfica sobre los individuos y sus hogares, sino también sobre su acceso, prácticas y frecuencia de uso, y habilidades referidas al uso de las TIC que aquí nos interesan, es decir, computadoras, internet y celulares.

Por otro lado, la encuesta no relevó información sobre el uso de computadoras en las ocupaciones en sí, como sí lo hizo con el uso de internet o de dispositivos móviles. Si bien se tiene información sobre algunas limitaciones o ventajas que los encuestados perciben referidas a su uso o no de estos dispositivos. Es importante destacar que si se hiciera inferencia en base a esa información para clasificar a los individuos y sus ocupaciones como usuarios de computadoras, no se podrían captar algunos casos importantes como el de ocupaciones que requieren el uso de una computadora para sus tareas pero no cuenta con acceso a internet. Para atender este problema se procedió de forma similar a Rodríguez(2014) y se acudió al diccionario de ocupaciones de mayor referencia en estudios sobre este tema, el O*NET¹⁴. Dado que la clasificación de ocupaciones que utiliza la EUTIC 2013 (CIUO-08) es compatibilizable con la clasificación de dicho diccionario, se utilizó como referencia para identificar aquellas ocupaciones que exigen o habitúan hacer uso de una computadora para realizar sus tareas de forma cotidiana. No obstante, como la recopilación de información y su descripción en el diccionario O*NET es realizada en base a trabajo de campo en EEUU, se buscó corregir las posibles diferencias con la realidad de nuestro país en base a la información que se tiene sobre dificultades o exigencias asociadas al uso de computadoras en la EUTIC 2013. Se clasificaron a los individuos de la muestra como ocupados en una ocupación que exige o explicita algún uso de computadoras, celulares, y/o internet sólo si la información proveniente del O*NET lo identificaría como tal y declara algún tipo de uso o dificultad vinculada al no uso de estas tecnologías en sus tareas. La figura 1 del Anexo I presenta gráficamente el criterio de clasificación empleado.

¹⁴O*NET 20.1 es una base de datos patrocinada por el Departamento de Trabajo de EEUU que recopila información sobre habilidades, conocimiento, actividades de trabajo, herramientas, y otras características referentes a ocupaciones según la clasificación del *Standard Occupational Classification*.

Como el uso de estas TIC puede tener un distinto grado de complementariedad o sustitución con el trabajo según el nivel de habilidad que los individuos tienen para hacer uso de ellas, es necesario clasificar a los individuos según alguna medida de habilidad en ese sentido. Si se asume que el uso de internet se encuentra condicionado principalmente al uso de una computadora y se asume que las funciones de un dispositivo móvil que un individuo es capaz de utilizar en su ocupación no difieren significativamente en su forma respecto a cómo se realizan las mismas tareas en un computador, entonces la habilidad del individuo para hacer uso de una computadora es un proxy adecuado para el conjunto de habilidades relevantes para el uso de las TIC que aquí interesan.

A través de un conjunto de preguntas que atienden a las funciones que los individuos son capaces de llevar a cabo de forma autónoma con una computadora, se construye una clasificación en cuatro clusters según el grado de complejidad como medida ordinal de habilidades en el uso de computadoras, desde la funcionalidad nula a funciones complejas como desarrollo de software o trabajo con herramientas digitales especializadas. El cuadro 2 del Anexo I presenta la composición de esos clusters según la respuesta a cada una del conjunto de preguntas¹⁵. El cluster 1 está compuesto por aquellos individuos de la encuesta que nunca usaron una computadora, o la última vez que lo hicieron fue más de 3 meses antes de ser encuestado.

Los cuadros 3 y 4, y las figuras 2 y 3 del Anexo I describen las variables y datos de la muestra utilizados para el análisis. Un análisis primario de estos datos permite observar que existen importantes heterogeneidades en el número de individuos que hacen uso de las tecnologías de interés para realizar sus tareas entre las distintas ramas de actividad y clasificación de ocupaciones utilizados. Se puede también observar el alto porcentaje de individuos sobre el total para los que se explicita dicho uso de tecnologías (70 %), y la alta concentración de individuos que cuenta con un grado intermedio de habilidades para dicho uso (46 %). A su vez, parece haber un alto grado de correlación entre el uso de TIC en el trabajo y el nivel educativo de los individuos, no así entre el nivel de habilidad para el uso de computador y el nivel educativo. También es muy alto el grado de correlación entre el uso de cada una de las tres tecnologías consideradas con las demás, por lo que no parecería una limitante en un principio analizarlas como un grupo homogéneo de

¹⁵Ver referencias metodológicas en Figura 1 del Anexo I.

tecnologías representadas a través de una variable dicotómica. Por último, un primer análisis de la distribución salarial condicionada solamente al uso de TIC sugiere que existen diferencias moderadas entre las distribuciones salariales de quienes lo hacen y de quienes no. No obstante, esto claramente puede estar expresando diferencias entre los individuos en otras variables que afectan al salario y por las cuales es necesario controlar para evaluar el efecto de dicho uso.

Resultados

7.1 Modelo base

Los resultados de estimar el modelo de base tanto mediante Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) como mediante regresiones cuantílicas (QR) presentados respectivamente en el modelo QR Base y modelo (1) del cuadro 15 del Anexo II explicitan la significación conjunta de todos los grupos de variables del modelo¹⁶.

Por otro lado, el signo de los coeficientes estimados que resultan significativos individualmente se corresponde con lo teóricamente esperado. La condición de formalidad, la experiencia potencial, y el nivel educativo¹⁷ presentan una clara relación positiva con el salario de los individuos tanto en la media condicional como en los cuantiles de la distribución estimados, sobre todo en los cuantiles por debajo de la mediana. Además, trabajar 40 o más horas semanales, ser mujer, y/o ser del interior se relaciona negativamente con el salario, también en cualquiera de las dos estimaciones. No teniendo evidencia empírica en contra de la formulación del modelo de referencia, parece adecuado proceder a incorporar a este distintas especificaciones de las variables asociadas al uso de TIC y habilidades para su uso.

¹⁶Realizar un test F de Fisher para la significatividad conjunta de cada grupo de variables en el modelo MCO (ocupación, rama, tamaño de empresa, y nivel educativo) permite concluir que no se tiene evidencia para no rechazar la hipótesis nula de no significatividad conjunta con un p-valor menor a 0.05 para todos los grupos menos el que refiere a la rama de actividad de los individuos (que sí se rechazaría con un nivel de significación del 10 %). En la estimación cuantílica, contrastar dicha hipótesis mediante un test de Regression Rank Scores como proponen Gutenbrunner et al. (1993) concluye en rechazar la hipótesis de no significatividad para todos los cuantiles estimados con un p-valor menor a 0.05 para las variables de ocupación, nivel educativo, y, sin contar el cuantil .90, para las de tamaño de empresa. Para el grupo de variables de rama de actividad la hipótesis se rechaza con un p-valor menor a 0.05 en todos los cuantiles salvo los cuantiles .10, .60, .70, y .90.

¹⁷En el caso del efecto del nivel educativo sobre el salario se destaca el efecto del nivel Universidad Completa respecto al resto, al ser el único con efecto significativo en prácticamente todos los cuantiles de la distribución. Sin embargo, una estimación análoga del mismo modelo sobre la misma población de referencia pero con datos de la Encuesta Continua de Hogares 2013, que implica una muestra casi 4 veces más grande, permite visualizar que esto no es así y que la magnitud y significación de los efectos va creciendo de manera gradual a medida que se pasa de una categoría educativa a otra. Los detalles de esta estimación no serán presentados aquí pero pueden ser solicitados al autor.

7.2 Modelo sin interacciones

Una primer especificación posible para proceder sería la de incorporar sobre el modelo de base a la variable de uso de TIC como se presentó en la ecuación (8). El Modelo QR1 y modelo (2) del cuadro 15 del Anexo II presentan la estimación de tal especificación tanto mediante regresiones cuantílicas como mediante MCO respectivamente. Como se puede concluir analizando la significación individual de la variable que refiere al uso de TIC, el efecto de esta por sí sola sobre el salario a lo largo de toda la distribución¹⁸. La lectura del modelo MCO nos conduce a una conclusión análoga respecto al efecto sobre el salario promedio. Una primer interpretación posible de este resultado es que, dado todo lo demás, no se observan diferencias salariales significativas ni en medias ni en los distintos cuantiles de la distribución condicionada del salario entre aquellos individuos que usan computadoras, internet, y/o celulares en su trabajo y aquellos que no.

La importancia de controlar por características de la ocupación se vuelve crucial en este punto. Por ejemplo, como se presenta en el Modelo QR2 y el modelo (3) del cuadro 15 del Anexo II, si no se controlara por el tipo de ocupación, el uso de TIC presentaría un efecto significativo y positivo sobre el salario de aproximadamente entre 10.5 % y 18.7 % en todos los cuantiles salvo los extremos de la distribución, y de 13.6 % en la media. Teniendo evidencia de que algunas ocupaciones son más intensas en uso de TIC que otras, y que por tanto existe cierto grado de correlación entre ambas, se puede esperar que al omitir las variables de ocupación del modelo e incluir la de uso de TIC esta pase a representar en el modelo no sólo la heterogeneidad entre individuos que usan y no usan TIC en su trabajo sino también otras heterogeneidades entre las ocupaciones que afectan el salario, no necesariamente asociadas a estas tecnologías. Este resultado es similar al observado en Arabsheibani & Marin (2006) donde, luego de estimar un coeficiente positivo y significativo asociado al uso de computadoras sobre el salario, encuentran que controlar por características de la empresa y de la ocupación reduce sustancialmente la prima estimada por uso de TIC en las ocupaciones.

Una primer especificación alternativa a este modelo sería incorporar tres variables dicotó-

¹⁸Salvo que se aclare lo contrario, el nivel de significación utilizado de aquí en mas es del 5 %.

micas para controlar por el nivel de habilidad en el uso de TIC. Esto, como ya se mencionó, permitiría controlar por algunas heterogeneidades entre los individuos que usan las TIC que aquí analizamos en sus ocupaciones y así evidenciar posibles efectos diferenciales a la interna de dicho grupo de individuos. Además, permite separar las calificaciones de los individuos entre calificaciones específicas para el manejo de estas herramientas y el resto de calificaciones que asumimos representadas por los años de educación formal. El modelo QR3, presentado en el Anexo II, y modelo (4) del cuadro 15 del Anexo II presentan los resultados para la estimación del modelo de regresiones cuantílicas y de MCO respectivamente. También allí el efecto del uso de TIC sobre la distribución salarial es no significativo a lo largo de toda la distribución. De igual manera, el efecto de contar con un nivel de habilidad básico en el uso de computador no tiene un efecto significativo sobre la distribución salarial. Por otro lado, tanto contar con un grado intermedio como avanzado de estas habilidades tiene un efecto significativo y positivo, en particular en los tramos medios de la distribución salarial. La prima estimada en el caso de contar con un nivel intermedio en estos cuantiles es de entre 10.3 % y 12.9 % mientras que la de contar con un nivel avanzado se encuentra entre 20.1 % y 22.3 %. Los resultados del modelo MCO análogo evidencian que, en la media de la distribución, salvo para el contar con un nivel intermedio de habilidades para el uso de una computadora, donde se estima una prima salarial de aproximadamente 10.2 %, ni el uso de TIC en sí ni los restantes niveles de habilidad considerados tienen un efecto significativo sobre el salario.

Sin embargo, varios problemas de especificación pueden subyacer en las estimaciones de este modelo. Por un lado, el uso de TIC y el nivel de habilidad específica para su uso pueden tener una relación de complementariedad con el nivel educativo de los individuos, en el caso de que individuos de un mismo nivel educativo presenten una diferencia significativa en sus salarios atribuible al uso de TIC en su trabajo o el nivel de habilidad con que lo hacen. Por otro lado, es de esperar que exista una relación de complementariedad entre el uso de TIC y el grado de habilidad para usarlas, ya que todo efecto del uso de TIC sobre el salario carece de sentido desde el enfoque teórico aquí seguido si no se tiene algún grado de habilidad para utilizarlas en el trabajo. De forma análoga, todo efecto que se pueda observar del nivel de habilidad para el uso productivo de estas tecnologías sobre el salario carece de sentido si no se usan efectivamente dichas tecnologías para realizar las tareas de la ocupación. Ambos posibles problemas de especificación sugieren distintas interacciones entre las variables.

La omisión de variables en sí, y no necesariamente de interacciones entre las variables incluidas en el modelo, constituyen otra clase de posibles problemas de especificación. Podrían estar afectando a los resultados, en particular, la omisión de variables que controlen por las habilidades de los individuos que exceden a aquellas representadas por las variables de habilidades para el uso de TIC y que puedan actuar a favor de heterogeneidades en las diferencias salariales asociadas a diferencias en los niveles educativos. No considerar esta heterogeneidad en habilidades entre los individuos en las estimaciones puede estar sesgando hacia arriba a los coeficientes estimados para las primas salariales asociadas a la educación de los individuos tanto en las estimaciones por QR ¹⁹ como en las estimaciones por MCO ²⁰ en caso de estar positivamente correlacionadas con el nivel educativo de los individuos.

Por último, los resultados hasta ahora presentados pueden resultar sesgados en caso de que la selección de qué individuos utilizan TIC en sus ocupaciones, y qué individuos no, no sea aleatoria y, en cambio, se correlacione con determinadas características de los individuos y/o sus ocupaciones²¹. Arabsheibani et al (2004) analizan el problema de este posible sesgo de selección muestral en el contexto del efecto del uso de computadoras sobre el salario de los individuos, encontrando marcadas diferencias en los resultados que se obtiene de estimar sin controlar y controlando por algún mecanismo de selección muestral.

Por motivo de disponibilidad de datos y de facilidad interpretativa solamente será tratado aquí el primero de los posibles problemas de especificación presentados, es decir, el de la omisión de efectos interactivos.

7.3 Modelo con interacciones

Una posible especificación del modelo que controle por interacciones entre el uso de TIC y el nivel educativo ante la presencia de posibles efectos de complementariedad es presentada en el modelo (5) del cuadro 15 y el modelo QR4, del Anexo II. En la especificación QR del modelo, ni el uso de TIC por sí sólo ni su interacción con el nivel educativo tiene un efecto significativo

¹⁹Ver Arias et al (2000) para una descripción exhaustiva de este fenómeno.

²⁰Ver Griliches (1977) para un análisis de este fenómeno en el caso de MCO.

²¹Heckman (1979) presenta un análisis detallado de los problemas de especificación y estimación asociados al sesgo por selección muestral.

sobre el salario para algún cuantil de los seleccionados. A su vez, tampoco se tiene evidencia a favor de una significación conjunta de las interacciones entre estas variables. En la versión MCO, la estimación conduce a resultados similares, donde no se tiene evidencia a favor de significación ni conjunta ni individual del efecto del uso de computadoras, internet, y/o celulares, y su interacción con el nivel educativo, sobre el salario de los individuos. Estos resultados podrían sugerir que el uso de estas tecnologías no aporta, por sí solo, a las diferencias salariales por calificación entre individuos, entendiendo que estas se representan principalmente por el nivel educativo.

El segundo posible efecto de complementariedad es entre el uso de TIC y el grado de habilidad para hacer uso de estas, una calificación específica. Nuevamente, una posible especificación del modelo sería incorporar estas variables y su interacción al descrito en la ecuación (8). Los efectos de la interacción entre habilidades y uso de TIC podrían dar lugar a distintas interpretaciones. Por un lado, que el efecto de esta interacción sobre el salario tenga signo negativo, podría sugerir, en los casos en que las variables resulten individualmente significativas en los distintos cuantiles seleccionados, que parte del efecto de una de ambas sobre el salario ya es contabilizado en el efecto de la otra variable y la interacción actúa eliminando la doble contabilización. En el caso donde las variables de uso de TIC y de habilidad no resulten individualmente significativas pero su interacción sí presente un efecto significativo sobre el salario, la interpretación se vuelve más inteligible, evidenciando la hipótesis de que, de existir una prima salarial asociada al uso de las tecnologías que aquí interesan, esta prima debe ser producto de no solo contar con estas herramientas a disposición sino también de contar con algún grado de habilidad para su uso productivo. Finalmente, una tercer interpretación del efecto de la interacción es leerlo como la diferencia salarial entre individuos que usan TIC en su trabajo con un determinado grado de habilidad y aquellos que lo hacen con uno distinto.

El modelo QR5 y modelo (5) del cuadro 15 del Anexo II presentan los resultados de estimar dicho modelo. En resumen, las estimaciones del modelo QR5 señalan que el efecto agregado de utilizar estas tecnologías para los individuos pertenecientes al grupo de habilidades intermedias es significativo al 5 % y positivo prácticamente en todos los cuantiles estimados de la distribución, con grandes discontinuidades en cuanto a la magnitud del efecto entre cuantiles. Los dos restantes niveles de habilidad no presentan un efecto significativo ni por sí solos ni tampoco en su interacción con el uso de TIC. No obstante, para todos los individuos se estima un efecto

significativo y positivo del uso de TIC sobre el salario para los cuantiles .60 a .80 de aproximadamente entre 15 % y 18.2%. Sin embargo, que los resultados presenten en algunos cuantiles efectos significativos del grado de habilidad intermedio para el uso de TIC sobre el salario en casos donde ni el uso de TIC ni la interacción entre ambas presenta un efecto significativo, puede sugerir en una primer lectura, por ejemplo, que existe un diferencial salarial asociado a la capacidad para el manejo de computadoras incluso cuando el individuo no usa ni computadoras, ni Internet, ni celulares en su trabajo. Este resultado carece de sentido interpretativo bajo el marco conceptual que guía este trabajo, por lo que parece probable que por detrás de las estimaciones exista alguno de los demás problemas de especificación presentados en la sub-sección anterior.

De la estimación MCO del modelo respectivo se destacan dos resultados interesantes. Por un lado, incorporar la interacción entre el uso de TIC y el nivel de habilidad para su uso concluye ahora con el uso de TIC teniendo, por sí solo, un efecto positivo sobre el salario de aproximadamente 10.5 %. Por otro lado, sólo contar con un grado intermedio de habilidad específica en el uso de TIC se evidencia como individualmente significativa sobre el salario promedio, mientras que ninguna de las otras dos categorías de habilidad presenta un efecto significativo. Además, el único efecto de interacción significativo es entre el uso de TIC y el nivel intermedio de habilidad para su uso, que afecta negativamente al salario esperado en aproximadamente -19.3 %. El efecto agregado del uso de computadoras, internet, y/o celulares en el trabajo sobre el salario esperado es del 10.5 %, salvo en el caso de contar con un nivel intermedio de habilidades, en el sentido que estas se han definido, donde la prima estimada es de 14.9 %.

Una segunda alternativa es la de analizar si el efecto que tienen sobre el salario las variables de control que se utilizan en el modelo sin interacciones es significativamente diferente entre el grupo de individuos usuarios de TIC y su contraparte. Esto es, analizar si la relación entre estas variables de control y el salario es significativamente diferente entre ambos grupos, incluso asumiendo que el uso de estas tecnologías no genera diferencias salariales significativas entre ellos. Por ejemplo, podría llegar a observarse que el efecto de ser mujer sobre el salario sea diferente según se trate de un grupo u otro, sin que necesariamente existan diferencias significativas entre el salario de un grupo y el otro en promedio o en el cuantil correspondiente. Un análisis de este tipo podría dar cuenta de algunas características propias de la distribución salarial a la interna de cada grupo.

El modelo QR6 presenta los resultados de estimar un modelo donde se incluyen interacciones entre todas las variables de control y la de uso de TIC ²². De resultar significativo el coeficiente asociado a la interacción entre las variables, se tendría evidencia a favor de un efecto diferente de esa variable sobre el salario entre un grupo de individuos y otro. Un primer resultado que se destaca es que bajo esta especificación, el efecto sobre el salario de residir en el interior del país, además del efecto de la experiencia potencial de los individuos, no es significativo para el grupo de base, es decir, el grupo de trabajadores cuyas ocupaciones no requieren el uso de TIC. La no significatividad del efecto de la variable referida al uso de TIC sobre el salario sugiere que no existen diferencias significativas en las distribuciones salariales entre ambos grupos, salvo en los cuantiles .30 y .40 donde se evidencia una diferencia salarial significativa de 91 % y 95.1 % respectivamente. En cuanto a los efectos de las variables interactuadas, se destacan diferencias significativas entre el efecto sobre el salario de residir en un departamento distinto a Montevideo, y de trabajar dentro de la rama de Transporte y Comunicaciones entre un grupo y otro para los cuantiles por debajo de la mediana. En concreto, se estima que el efecto sobre el salario de residir en el interior del país para trabajadores que se ubican por debajo de la mediana de la distribución salarial es entre 17.5 % y 26.2 % menor para los individuos que utilizan computadores, celulares, y /o internet en su trabajo que para los que no. A su vez, el efecto sobre el salario de trabajar dentro de la rama de Transporte y Comunicaciones para estos individuos es entre 43 % y 79.3 % menor para los individuos que usan estas tecnologías.

El resultado de estimar por MCO un modelo de regresión lineal siguiendo una especificación análoga es presentado en el cuadro 16 del Anexo II. Las conclusiones que se podrían desprender de este análisis no difieren sustancialmente de las que se podrían formular con el modelo de regresiones cuantílicas correspondiente. En resumen, se destacan los mismos diferenciales en el efecto que tienen sobre el salario el trabajar en la rama de Transporte y Comunicaciones y el residir en el interior del país, siendo el primero 53.3 % menor para los trabajadores usuarios de TIC y el segundo 20.3 % menor.

²²Las variables de ocupación no se interactuaron con la de uso de TIC por el alto grado de multicolinealidad que esto generaría.

Conclusiones y Reflexiones Finales

En el presente trabajo se buscó evidenciar la persistencia al año 2013 de primas salariales atribuibles al uso de TIC, y las capacidades individuales para su uso, en las ocupaciones en Uruguay. Desde el enfoque canónico del tema, la caída evidenciada en los años recientes en los retornos a la educación es expresión de un rezago de la demanda relativa por trabajo calificado respecto a la oferta, y por tanto la difusión de estas nuevas tecnologías en el período no estaría presentando un efecto expansivo de la demanda de tal magnitud que aquellas ocupaciones que las adoptan ofrecen un precio mayor por el trabajo calificado, complementario con esta forma de capital, que aquellas que no lo hacen. El enfoque más incipiente en los estudios recientes de este fenómeno, el enfoque de las tareas, ofrece un marco teórico comprensivo para entender, desde un nivel micro, qué es lo que hace que estas tecnologías actúen a favor de la demanda relativa por trabajo calificado y qué características de las distintas ocupaciones y ramas de actividad configuran cuán expuestas están a este fenómeno. Desde este enfoque, y su definición de las ocupaciones como un conjunto de tareas, Rodríguez (2014) presentó una primer estimación del efecto sobre la distribución salarial de los cambios en la composición de las ocupaciones atribuibles a la incorporación masiva y reciente de las TIC. Allí se presenta evidencia a favor de un efecto desigualador de estas tecnologías en los tramos superiores de la distribución salarial y de un efecto igualador en los tramos inferiores en la última década. Sin embargo, contar con una fuente de datos más detallada sobre la adopción de estas TIC en las ocupaciones y los individuos como la que se utilizó en este trabajo permite aportar evidencia complementaria sobre el fenómeno.

Una conclusión central que las estimaciones reflejan consistentemente es que, una vez que se controla por rama de actividad, tipo de ocupación, y tamaño de empresa, el uso de las TIC consideradas no ocasiona diferencias significativas entre los salarios de los individuos que las emplean en su trabajo y los que no. A primera vista no parece sorprendente este hecho si se tiene en cuenta la alta proporción de individuos de la muestra que utiliza estas tecnologías en su trabajo (aproximadamente 70 %). Además, esta observación es consistente con lo presentado en DiNardo & Pischke (1997), y Arabsheibani & Marin (2006), donde encuentran evidencia de que una parte importante de las primas salariales asociadas al uso de TIC en las ocupaciones estimadas pasa a ser explicado por características de la empresa y la ocupación una vez que se

controla por estas en las estimaciones. Sin embargo, incluso con un nivel de difusión tan amplio estas tecnologías podrían dar paso a desigualdades salariales si la remuneración que perciben los individuos está de cierta forma relacionada con su grado de habilidad para el manejo de estas TIC. De ser así, podría esperarse desde el enfoque canónico que un mayor nivel de habilidad señale mayor productividad en el uso de estas tecnologías y por tanto una mayor remuneración relativa. De cumplirse lo anterior, que el nivel de habilidad más avanzado sea escaso en la muestra también favorece una hipótesis de este tipo. No obstante, las estimaciones no presentan evidencia concluyente al respecto, presentando en ocasiones efectos significativos del nivel de habilidad para el manejo de estas tecnologías sobre el salario independientemente de si los individuos utilizan TIC o no en sus ocupaciones, y siendo el nivel de habilidad intermedio (el de mayor proporción en la muestra) el que resultó significativo en la mayoría de las estimaciones. Esta invariabilidad en el posible efecto del uso de TIC sobre el salario respecto al nivel de habilidad para su uso sugiere que detrás de las posibles primas salariales asociadas a estas tecnologías subyacen heterogeneidades no observadas entre los individuos más que diferencias en la productividad ocasionadas por las mismas, de igual manera a lo hallado en Oosterbeek (1997).

No encontrar resultados que evidencien desigualdades en la distribución salarial directamente atribuibles al uso de computadoras, internet, y/o celulares no permite rechazar la hipótesis inicial de que, para Uruguay y para el año analizado, los individuos que hacen uso productivo de ellas como parte de sus tareas en sus ocupaciones no perciben una prima salarial respecto a quienes no lo hacen. Tampoco es posible con la información disponible rechazar la hipótesis de que, incluso siendo indistintas entre sí las distribuciones salariales de cada grupo de individuos, los efectos que tienen las variables que se consideran como determinantes del salario en un modelo como el aquí empleado, y en particular los retornos a la educación, son idénticos independientemente de a qué grupo de individuos se pertenezca.

Sin embargo, no poder rechazar estas hipótesis no implica que el efecto de la difusión de estas TIC en los espacios de trabajo no haya ocasionado el surgimiento de nuevas (o el perpetuamiento de antiguas) desigualdades salariales. Estudios longitudinales de este tipo, que analicen la dinámica durante un período más amplio que un año pueden echar luz sobre algunas disparidades y fenómenos en el tiempo que permitan una lectura más abarcativa en la temática. Además, existen otros planos desde donde podrían estar actuando de forma desigualadora estas

tecnologías en las ocupaciones, como las dinámicas de la demanda relativa en el tiempo y las condiciones laborales, y de contratación, de los trabajadores expuestos a algún efecto de estas TIC.

Emplear el método de regresiones cuantílicas permitió contrastar hipótesis más complejas de lo que hubiera permitido, por ejemplo, trabajar con MCO. En particular, teniendo evidencia de que la difusión de las tecnologías aquí analizadas ha tenido en nuestro país distintos alcances a lo largo de la distribución salarial (Rodríguez (2014)), cualquier hipótesis respecto al efecto de estas sobre las desigualdades salariales debe tomar en cuenta dicha heterogeneidad. Si bien en este caso la dificultad interpretativa de los resultados estimados es común a ambos métodos, y por lo tanto la lectura que se puede hacer de cada uno de los resultados obtenidos es muy similar, estudios posteriores sobre la evolución en el tiempo de estos resultados que adopten un método consistente con lo recién mencionado exigen de la existencia de análisis a lo largo de toda la distribución como los aquí presentados.

Una observación relevante común a todos los modelos de regresiones cuantílicas estimados en este trabajo es que las características y variables empleadas para explicar las diferencias salariales dan cuenta, como máximo, de aproximadamente un 30 % de estas, tomando el pseudo R-cuadrado como medida de ello. A su vez, estas variables explican notablemente mejor las diferencias en los cuantiles más altos de la distribución que en los inferiores, lo que evidencia no solo que existe un margen importante de la distribución salarial no explicado por estos modelos, sino que a su vez este margen es mayor para los tramos de salarios más bajos.

Trabajar de la forma en que se hizo en este trabajo tiene sus limitantes no solo conceptuales sino también metodológicas. No detallar el efecto de la difusión de las herramientas que aquí interesan en la composición de las ocupaciones y asumir que las ocupaciones son inmutables frente al uso o no de estas tecnologías, y que dos individuos de una misma ocupación donde uno hace uso de ellas y el otro no son perfectamente comparables dado todos los demás factores, implica renunciar a los postulados del enfoque de las tareas. Esto puede explicar por qué el uso de TIC sólo presenta un efecto significativo sobre el salario de los individuos una vez que no se controla por la ocupación de los individuos, pasando el uso de TIC a actuar como proxy de heterogeneidades de las ocupaciones asociadas, entre otras cosas, al cambio tecnológico.

Además, independientemente de si efectivamente el análisis hubiera adentrado en ese aspecto del fenómeno, la falta de información detallada respecto tanto al uso de computadoras como a la intensidad del uso de estas herramientas en las tareas de las distintas ocupaciones lleva a inferir algunas características de estas, como aquí se hizo, a partir de variables relacionadas y referencias de otros países como lo es el O*NET. Este método conlleva el riesgo de errores de clasificación significantes y por tanto trabajar sobre variables que representen algo más que el uso de TIC y las habilidades de los individuos para utilizarlas. En el mismo sentido, el trabajar con datos de corte transversal, como señalan Pabilonia & Zoghi (2005), no permite ni identificar si la existencia de un efecto del uso de TIC sobre la distribución salarial se debe a un efecto en la productividad de los individuos o un efecto en la demanda relativa por trabajo calificado, ni permite controlar por algunas heterogeneidades no observadas entre los individuos como sí permitiría hacerlo trabajar con datos de panel.

Referencias

Acemoglu, D., & Autor, D. (2011) “Skills, tasks and technologies: Implications for employment and earnings”. *Handbook of labor economics*, 4, Elsevier, pp. 1043-1171.

Acosta, P., & Gasparini, L. (2002) “Incorporación de Capital y Brecha Salarial. Una nota sobre la industria manufacturera en la Argentina de los noventa” *Anales de la XXXVII Reunión de la Asociación Argentina de Economía Política*, Tucumán.

Alves, G., Arim, R., Salas, G. & Vigorito, A. (2009) “Desigualdad salarial en Uruguay, 1981-2007. Una descomposición de su evolución en efecto precio y composición” DT 05/09. Instituto de Economía, Facultad de Ciencias Económicas y de Administración, Universidad de la República.

Amarante, V., Colafranceschi, M., & Vigorito, A., (2014), “Uruguay’s Income Inequality and Political Regimes over 1981-2010”, en *Falling Inequality in Latin America. Policy Changes and Lessons*, Oxford University Press.

Arabsheibani, G., Emami, J., & Marin, A., (2004) “The Impact of Computer Use on Earnings in The UK”, *Scottish Journal of Political Economy*, Vol. 51, N ° 1, pp. 82-94.

Arabsheibani, G., & Marin, A., (2006) “If not computers then what? Returns to computer use in the UK revisited”, *Applied Economics*, Vol. 38, N ° 21, pp. 2461-2467.

Arias, O., Hallock, K., & Sosa-Escudero, W., (2000) “Individual Heterogeneity in the Returns to Schooling: Instrumental Variables Quantile Regression Using Twins Data”, *Empirical Economics*, Vol. 26, N ° 1, pp. 7-40.

Autor, D., Katz, L., & Krueger, A. (1998) “Computing Inequality: Have Computers Changed the Labour Market?” *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 113, No. 4, pp. 1169-1214

Autor, D., (2002) “Lectures on Skill Biased Technical Change and Rising Inequality: What

is the Evidence? What are the Alternatives?” Instituto Universitario Europeo. Serie completa disponible en <http://economics.mit.edu/faculty/dautor/courses>

Autor, D., Levy, F., & Murnane, R. (2003) “The Skill Content of Recent Technological Change: An Empirical Exploration” *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 118, N°4, pp. 1279-1333.

Azevedo, J., Inchaust, I., & Sanfelice, V. (2013) “Decomposing the Recent Inequality Decline in Latin America”, Policy Research Working Paper 6715, Banco Mundial.

Banco Mundial (2012) “El Papel del Mercado Laboral en la Transformación de América Latina”. Reporte Semestral, Oficina del Economista Jefe Regional.

Benavente, J., Bravo, D., & Montero, R. (2011) “Wages and Workplace Computer Use in Chile”, *The Developing Economies Journal*, Vol. 49 N ° 4, pp.382-403.

Benzécri, J.P. (1979) “Sur le calcul des taux d’inertie dans l’analyse d’un questionnaire” *Cahiers de l’Analyse des Données*, N ° 4, pp. 377–378.

Brassiolo, P., Nahirñak, P., & Ruffo, H. (2006) “Uso y adopción de tecnología informática en el mercado laboral de Argentina”. *Anales de la XLI Reunión de la Asociación Argentina de Economía Política*, Salta.

Casacuberta, C., & Vaillant, M. (2002) “Trade and wages in Uruguay in the 1990s” *Revista de economía*, Vol. 11 N°2, Banco Central del Uruguay, pp. 31–78.

Cazulo, P., Llambi, C., & Perera, M. (2015) “Descifrando la evolución de la desigualdad”, *Actividad y Comercio* N° 139, CINVE.

Charlo, G., (2010). “Impacto de las TIC y de la Innovación en la Productividad de la Industria Manufacturera Uruguaya”, DIRSI-CRDI.

Chavarría, H., (2012). “Las TIC en las instituciones públicas para la agricultura en América Latina: Los casos de Costa Rica, el Paraguay y el Uruguay”. Documento de proyecto, CEPAL

De Rosa, C., & Rojo, V., (2010). "Uso y acceso de Tics en los participantes de programas MIDES". Trabajo presentado en las IX Jornadas de Investigación de la Facultad de Ciencias Sociales, UdelaR.

DiNardo, J., & Pischke, J. (1997) "The Returns to Computer Use Revisited: Have Pencils Changed the Wage Structure Too?" *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 112, N°1, pp. 291-303.

Firpo, S., Fortin, N., & Lemieux, T., (2011) "Occupational Tasks and Changes in the Wage Structure" Discussion Paper 5542, Institute for the Study of Labor (IZA).

Griliches, Z., (1977) "Estimating the Returns to Schooling: Some Econometric Problems", *Econometrica*, Vol. 45, N° 1, pp. 1-22.

Gutenbrunner, C., Jureckova, J., Koenker, R., & Portnoy, S., (1993) "Tests of Linear Hypotheses based on Regression Rank Scores" *Journal of Nonparametric Statistics*, Vol. 2 N°4, pp. 307-331.

Heckman, J., (1979) "Sample Selection Bias as a Specification Error", *Econometrica*, Vol. 47, N° 1, pp. 153-161.

ITU (2014). "Measuring the Information Society Report 2014", International Telecommunication Union.

Koenker, R., & Bassett, G., (1978) "Regression Quantiles" *Econometrica*, Vol. 46, N°1, pp. 33-50.

Koenker, R., & Hallock, K., (2001) "Quantile Regression. An Introduction" *Journal of Economic Perspectives*, Vol. 15 N°4, pp.143-156.

Koenker, R., & Machado, A., (1999) "Goodness of Fit and Related Inference Processes for Quantile Regression" *Journal of the American Statistical Association*, Vol. 94 N°448, pp.1296-1310.

Krueger, A. (1993) “How Computers Have Changed the Wage Structure: Evidence from Microdata: 1984-89”, *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 108, N°1, pp. 33-60.

Lamschtein, S., & Picardo, S., (2013). “Difusión y uso de Internet en el sector productivo uruguayo”. Documento de proyecto, OBSERVATIC (FCS-UdelaR) y DINATEL-MIEM.

Lee, S., & Kim, J. (2004) “Has the Internet Changed the Wage Structure Too?”, *Labour Economics*, Vol. 11, N°1, pp. 119-127.

Levy, F., & Murnane, R. (1996) “With What Skills are Computers a Complement?” *The American Economic Review*, Vol. 86 N°2, pp. 258-262.

Lopez-Calva, L., Lustig, N., & Ortiz-Juarez, E. (2011) “The Decline in Inequality in Latin America: How Much, Since When and Why”, Working Paper 1118, Tulane Economics Working Paper Series, Tulane University.

Lopez-Calva, L., Lustig, N., Monga, C., & Ortiz-Juarez, E. (2013) “Deconstructing the Decline in Inequality in Latin America” en *Inequality and Growth: Patterns and Policy (Vol. 2)*, International Economics Association, pp. 212-247.

Mincer, J. (1958) “Investment in Human Capital and Personal Income Distribution”, *Journal of Political Economy*, Vol. 66 N° 4, pp. 281-302.

Mincer, J. (1974) “Schooling, Experience, and Earnings”, Columbia University Press, pp. 83-96.

Moreno-Galbis E., & Wolff F.C., (2011), “Evidence on new technologies and wage inequality in France”, *Applied Economics*, Vol. 43 N° 7, pp. 855-872.

Navarro, L., (2011) “The impact of internet use on individual earnings in Latin America” en *ICT in Latin America: a microdata analysis*, ECLAC, pp. 69-93.

Oosterbeek, H., (1997) “Returns from computer use: A simple test on the productivity interpretation”, *Economic Letters*, Vol. 55 N° 2, pp. 273-277.

Oosterbeek, H., Ponce, J., (2011) “The impact of computer use on earnings in a developing country: Evidence from Ecuador”, *Labour Economics* Vol. 18 N° 4, pp. 434-440.

Pabilonia, S., & Zoghi, C. (2005) “Returning to the Returns to Computer Use”, *The American Economic Review*, Vol. 95 N°2, pp. 314-317.

Perazzo, I. (2012). “El mercado laboral uruguayo en la última década” DT 01/12. Instituto de Economía, Facultad de Ciencias Económicas y de Administración, Universidad de la República.

Plottier, C., Rovira, S., & Stumpo, G., (2013). “Una iniciativa sectorial para la difusión de las TIC en las empresas. La experiencia del Uruguay”, documento de proyecto MIEM-CEPAL.

Rivoir, A. (2010). “Contribuciones del Plan CEIBAL a la reducción de la brecha digital” en *El modelo CEIBAL. Nuevas tendencias para el aprendizaje*, CEIBAL-ANEP.

Rodríguez, S. (2014). “Wage Inequality in Uruguay: Technological Change Impact on Occupational Tasks” DT 15/2014 Instituto de Economía, Facultad de Ciencias Económicas y de Administración, Universidad de la República.

Spence, M. (1973) “Job Market Signaling” *Quarterly Journal of Economics* Vol. 87, pp.355-374.

Spitz-Oener, A. (2008) “The Returns to Pencil Use Revisited”, *ILR Review*, Vol. 61 N° 4, pp. 502-517.

Tinbergen, J. (1974) “Substitution of Graduate by other Labour” *Kyklos International Review for Social Sciences* Vol. 27, pp. 2217-226.

Todas las estimaciones presentadas fueron realizadas con el software R²³. Además, es obra del trabajo de terceros algunas de las funciones utilizadas para la estimación de regresiones cuantílicas. Estas últimas están incluidas en la librería desarrollada para ello por R. Koenker²⁴.

²³R Core Team (2015). R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. URL <http://www.R-project.org/>.

²⁴Roger Koenker (2015). quantreg: Quantile Regression. R package version 5.19. <http://CRAN.R-project.org/package=quantreg>.

Anexo I: Estadísticas Descriptivas

	Agro. y minería	Ind. Manu- factureras	Electricidad, Gas y Agua	Construcción	Comercio, Restauran- tes y Hoteles	Transp. y Comuni- caciones	Servicios a Empresas	Servicios comunales sociales y personales	Total
Directores y Gerentes	0.15	0.15	0.00	0.07	0.59	0.15	0.22	0.37	1.69
Profesionales científicos e Intelectuales	0.22	0.74	0.00	0.07	0.37	0.88	1.03	5.08	8.40
Técnicos y Profesionales de nivel medio	0.15	1.40	0.07	0.59	1.33	0.59	0.44	2.36	6.93
Personal de apoyo administrativo	0.66	1.69	0.22	0.29	3.91	1.62	3.24	2.65	14.30
Trabajadores de los servicios y vendedores de comercios y mercados	0.07	0.88	0.07	0.07	7.96	0.44	1.11	4.86	15.48
Agricultores y trabajadores calificados agropecuarios, forestales y pesqueros	0.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.22
Oficiales, operarios y artesanos de artes mecánicas y de otros oficios	0.22	2.58	0.07	3.46	1.33	0.59	0.15	0.15	8.55
Operadores de instalaciones y máquinas y ensambladores	0.29	1.55	0.07	0.00	0.88	2.36	0.07	0.15	5.38
Ocupaciones elementales	0.15	1.47	0.07	0.22	2.14	0.52	0.37	6.12	11.05
Total	2.14	10.46	0.59	4.79	18.50	7.15	6.63	21.74	72.00

Cuadro 1: Distribución de ocupados que usan TIC según rama y ocupación como porcentaje del total de ocupados

Figura 1: Criterio de clasificación utilizado para el uso de TIC en las ocupaciones.

- P1:** El nivel actual de manejo de PC del individuo tuvo como principal influencia las tareas que realiza en su ocupación.
- P2:** El individuo tendría cierto grado de dificultad para realizar sus tareas en su ocupación si no tuviera acceso a internet.
- P3:** El individuo hizo uso laboral de un dispositivo celular en los últimos 3 meses.
- P4:** El individuo accedió a internet desde su trabajo en los últimos 3 meses.
- P5:** El individuo hizo uso laboral de internet en los últimos 3 meses.
- P6:** El individuo buscó información específica para su trabajo en internet en los últimos 3 meses.
- P7:** El individuo realizó teletrabajo en los últimos 3 meses.
- P8:** El individuo reconoce que no hacer uso de computadora en los últimos 3 meses lo limitó en tareas vinculadas a su ocupación.
- P9:** El individuo reconoce que no hacer uso de internet en los últimos 3 meses lo limitó en tareas vinculadas a su ocupación.
- P10:** O*NET indica que la ocupación del individuo requiere del uso de computadora y/o celular para sus tareas.

	Contestó SÍ a cualquiera de P1 a P9	Contestó NO a cualquiera de P1 a P9
O*NET lo clasifica como ocupado usuario de TIC	977	162
O*NET lo clasifica como ocupado no usuario de TIC	172	57

Nota Metodológica I: Para la construcción de los clusters de habilidad de uso de PC, presentados a continuación, se utilizó el método de análisis de correspondencias múltiples (MCA) para la reducción a una sola dimensión de cada grupo de preguntas (la encuesta ordena en tres grupos estas preguntas según el grado de complejidad al que refieren) sobre el grado de complejidad de las tareas que era capaz de hacer un individuo con una PC. La corrección de las inercias explicadas por los factores construídos fue realizada con el método sugerido en Benzecri(1979). Sobre los tres factores resultantes se aplicó el método de clustering con k-medias para conformar 3 grupos con valores próximos sobre dichos factores utilizando como medida de similaridad la distancia euclídea. El restante cluster contiene a todos los individuos que no declararon haber hecho uso de un PC en los 3 meses previos a ser encuestados.²⁵

²⁵Por más información sobre la construcción de estos clusters contactar al autor.

Cuadro 2: Composición de clusters de habilidad de uso de PC

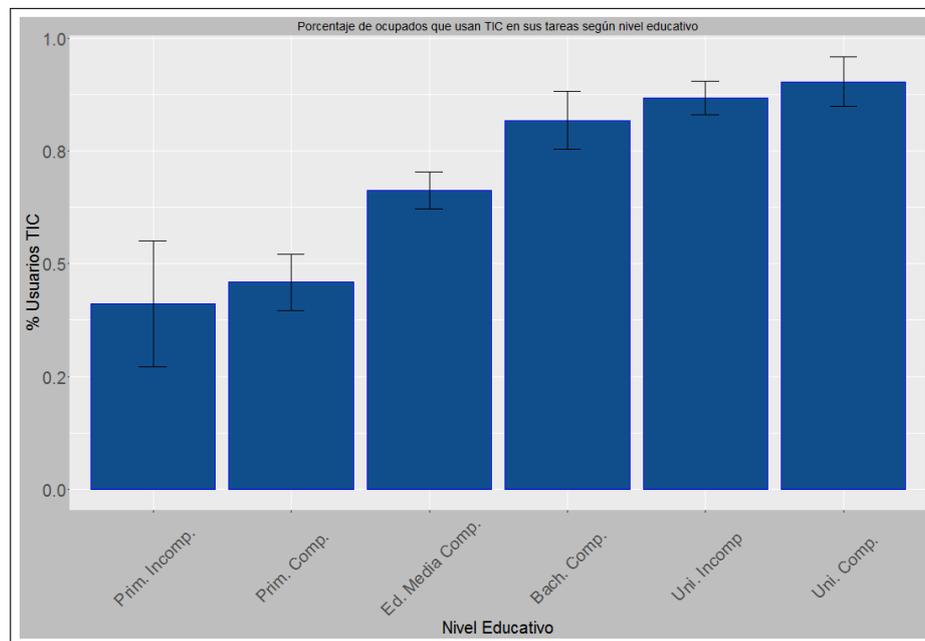
	Nula	Básica	Intermedia	Avanzada
Apagar y encender una computadora	0.0 (0.0)	0.92 (0.25)	1.00 (0.0)	1.00 (0.0)
Abrir un archivo previamente guardado por Ud.	0.0 (0.0)	0.45 (0.49)	0.99 (0.05)	1.00 (0.0)
Copiar o mover textos o imágenes entre o dentro de documentos	0.0 (0.0)	0.19 (0.39)	0.99 (0.08)	1.00 (0.0)
Copiar o mover archivos y carpetas	0.0 (0.0)	0.17 (0.37)	0.99 (0.08)	1.00 (0.0)
Imprimir	0.0 (0.0)	0.14 (0.35)	0.91 (0.28)	0.96 (0.17)
Enviar E-mails con archivos adjuntos	0.0 (0.0)	0.19 (0.39)	0.90 (0.29)	0.98 (0.11)
Utilizar un buscador de internet	0.0 (0.0)	0.74 (0.43)	0.99 (0.07)	1.00 (0.0)
Usar procesadores de texto	0.0 (0.0)	0.13 (0.34)	0.86 (0.34)	0.98 (0.10)
Usar hojas de cálculo	0.0 (0.0)	0.03 (0.17)	0.65 (0.47)	0.95 (0.21)
Usar un programa de creación y/o diseño de presentaciones	0.0 (0.0)	0.01 (0.13)	0.54 (0.49)	0.92 (0.26)
Respaldar información	0.0 (0.0)	0.07 (0.26)	0.74 (0.43)	0.96 (0.19)
Conectar e instalar nuevos aparatos	0.0 (0.0)	0.13 (0.34)	0.73 (0.44)	0.92 (0.26)
Instalar o actualizar un programa informático	0.0 (0.0)	0.01 (0.13)	0.48 (0.49)	0.88 (0.32)
Instalar o actualizar un antivirus	0.0 (0.0)	0.06 (0.24)	0.61 (0.48)	0.91 (0.27)
Transferir archivos de un dispositivo a otro	0.0 (0.0)	0.20 (0.40)	0.85 (0.35)	0.97 (0.14)
Utilizar herramientas especializadas	0.0 (0.0)	0.0 (0.0)	0.13 (0.34)	0.86 (0.33)
Utilizar herramientas especializadas para diseño	0.0 (0.0)	0.0 (0.05)	0.07 (0.25)	0.82 (0.37)
Desarrollar programas o programar	0.0 (0.0)	0.0 (0.0)	0.0 (0.07)	0.59 (0.49)
Observaciones	477	232	722	129

Desvíos Estándar entre paréntesis

Cuadro 3: Descripción muestral de las variables

		Promedio/Prop. Muestral	D.E. Muestral	Observaciones
	Logsalh	5.50	0.74	1514
Individuales	Formal	0.86	0.34	1560
	Tiempo Completo	0.71	0.45	1560
	Interior	0.48	0.50	1560
	Mujer	0.48	0.50	1560
	Exp. Potencial	24.25	13.34	1560
	Exp. Potencial ²	765.85	702.49	1560
Educación	Primaria Incompleta	0.03	0.18	1560
	Primaria Completa	0.17	0.38	1560
	Secundaria Incompleta	0.40	0.49	1560
	Secundaria Completa	0.10	0.30	1560
	Universidad Incompleta	0.22	0.41	1560
	Universidad Completa	0.07	0.26	1560
TIC	Uso TIC	0.70	0.46	1397
	Habilidad PC:Nula	0.30	0.46	1560
	Habilidad PC:Básica	0.15	0.36	1560
	Habilidad PC:Intermedia	0.46	0.50	1560
	Habilidad PC:Avanzada	0.08	0.28	1560
Empresa	1 empleado	0.09	0.00	1560
	2 a 4 empleados	0.15	0.36	1560
	5 a 9 empleados	0.12	0.33	1560
	10 a 19 empleados	0.12	0.32	1560
	20 a 49 empleados	0.11	0.31	1560
	50 o más empleados	0.41	0.49	1560
Ocupación	Directores y Gerentes	0.01	0.12	1560
	Profesionales científicos e intelectuales	0.09	0.28	1560
	Técnicos y profesionales de nivel medio	0.07	0.25	1560
	Personal de apoyo administrativo	0.13	0.34	1560
	Trabajadores de los servicios y vendedores de comercios y mercados	0.23	0.42	1560
	Agricultores y trabajadores calificados agropecuarios, forestales y pesqueros	0.01	0.09	1560
	Oficiales, operarios y artesanos de artes mecánicas y de otros oficios	0.13	0.33	1560
	Operadores de instalaciones y máquinas y ensambladores	0.09	0.28	1560
	Ocupaciones elementales	0.25	0.43	1560
Rama	Agro. y minería	0.03	0.18	1560
	Ind. Manufactureras	0.17	0.37	1560
	Electricidad, Gas y Agua	0.01	0.09	1560
	Construcción	0.07	0.26	1560
	Comercio, Restaurantes y Hoteles	0.25	0.43	1560
	Transp. y Comunicaciones	0.08	0.27	1560
	Servicios a Empresas	0.07	0.26	1560
	Servicios comunales, sociales y personales	0.31	0.46	1560
	Interacciones	Interior*Uso TIC	0.31	0.46
Mujer*Uso TIC		0.32	0.47	1397
Formal*Uso TIC		0.61	0.49	1397
Tiempo Completo*Uso TIC		0.51	0.5	1397
Exp. Potencial*Uso TIC		15.83	14.87	1397
Exp. Potencial ² *Uso TIC		471.48	620.93	1397
Primaria Incompleta*Uso TIC		0.01	0.12	1397
Primaria Completa*Uso TIC		0.08	0.27	1397
Secundaria Incompleta*Uso TIC		0.25	0.43	1397
Secundaria Completa*Uso TIC		0.08	0.28	1397
Universidad Incompleta*Uso TIC		0.19	0.40	1397
Universidad Completa*Uso TIC		0.07	0.26	1397
Habilidad PC:Nula*Uso TIC		0.15	0.35	1397
Habilidad PC:Básica*Uso TIC		0.08	0.27	1397
Habilidad PC:Intermedia*Uso TIC		0.39	0.49	1397
Habilidad PC:Avanzada*Uso TIC		0.08	0.26	1397
1 empleado*Uso TIC		0.05	0.22	1397
2 a 4 empleados*Uso TIC		0.10	0.30	1397
5 a 9 empleados*Uso TIC		0.08	0.27	1397
10 a 19 empleados*Uso TIC		0.08	0.27	1397
20 a 49 empleados*Uso TIC		0.08	0.27	1397
50 o más empleados*Uso TIC	0.31	0.46	1397	

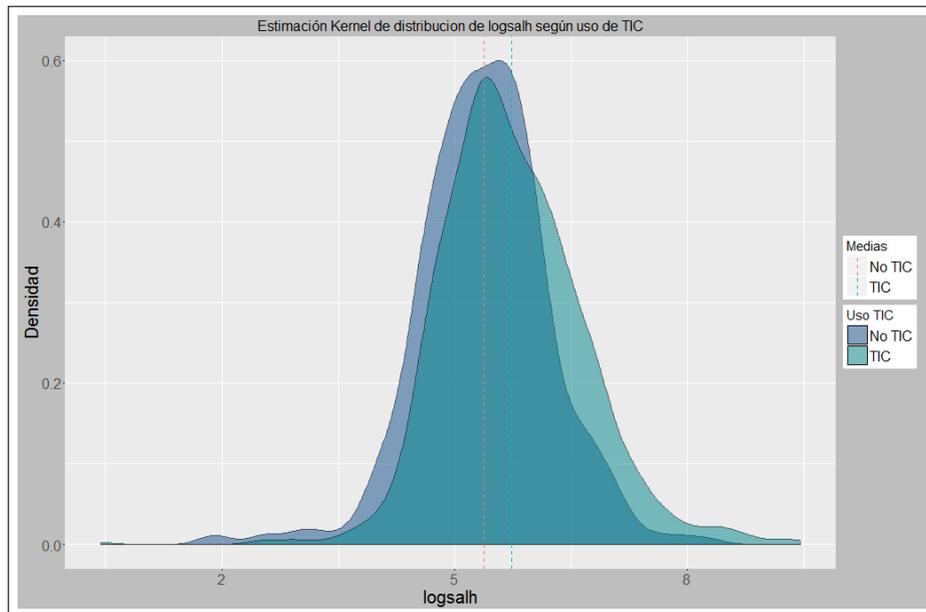
Figura 2: Promedio de individuos que utilizan PC, Internet, y/o Celulares en su trabajo según nivel educativo (y su intervalo de confianza al 95 %.)



Cuadro 4: Distribución de habilidades para uso de PC según nivel educativo.

	Nula	Básica	Intermedia	Avanzada	Total
Primaria Incompleta	0.03	0.01	0.00	0.00	0.03
Primaria Completa	0.11	0.03	0.02	0.00	0.17
Secundaria Incompleta	0.13	0.08	0.17	0.03	0.40
Secundaria Completa	0.01	0.01	0.06	0.02	0.10
Universidad Incompleta	0.03	0.02	0.15	0.03	0.22
Universidad Completa	0.00	0.00	0.06	0.01	0.07
Total	0.31	0.15	0.46	0.08	1.00

Figura 3: Distribución salarial condicionada según uso de TIC.



	Computadora	Internet	Celular
Computadora	1301		
Internet	530	600	
Celular	686	60	138

Cuadro 5: Uso de TIC por tecnología en la muestra.

Anexo II: Estimaciones

Nota metodológica: Todos los errores estándar fueron estimados mediante el método de bootstrapping con 1000 replicaciones y pesos de probabilidad inversa. En el caso de las regresiones cuantílicas, el pseudo- R^2 presentado fue calculado como es sugerido para este método en Koenker & Machado (1999).

Cuadro 6: Modelo QR Base

Covariables	0.10	0.20	0.25	0.30	0.40	0.50	0.60	0.70	0.75	0.80	0.90
(Constante)	4,048*** (0,286)	4,260*** (0,189)	4,294*** (0,181)	4,416*** (0,170)	4,734*** (0,153)	4,903*** (0,120)	5,072*** (0,126)	5,272*** (0,137)	5,293*** (0,147)	5,278*** (0,154)	5,465*** (0,217)
Interior	0,012 (0,049)	-0,005 (0,040)	-0,018 (0,036)	-0,035 (0,033)	-0,065* (0,035)	-0,063* (0,035)	-0,079** (0,037)	-0,069 (0,043)	-0,074 (0,047)	-0,051 (0,046)	-0,036 (0,056)
Mujer	-0,126** (0,057)	-0,140*** (0,048)	-0,137*** (0,047)	-0,213*** (0,045)	-0,245*** (0,045)	-0,249*** (0,044)	-0,311*** (0,046)	-0,341*** (0,047)	-0,329*** (0,051)	-0,344*** (0,050)	-0,358*** (0,058)
Exp. Potencial	0,019** (0,008)	0,026*** (0,005)	0,030*** (0,005)	0,033*** (0,005)	0,029*** (0,006)	0,025*** (0,006)	0,019*** (0,006)	0,025*** (0,006)	0,027*** (0,006)	0,025*** (0,006)	0,021*** (0,008)
Exp. Potencial ²	0,000 (0,000)	0,000*** (0,000)	0,000*** (0,000)	0,000*** (0,000)	0,000*** (0,000)	0,000*** (0,000)	0,000 (0,000)	0,000*** (0,000)	0,000*** (0,000)	0,000*** (0,000)	0,000 (0,000)
Primaria Completa	-0,088 (0,228)	-0,112 (0,148)	-0,046 (0,145)	-0,064 (0,138)	-0,110 (0,113)	-0,005 (0,092)	0,175* (0,090)	0,102 (0,095)	0,133 (0,098)	0,203** (0,103)	0,301** (0,141)
Secundaria Incompleta	-0,015 (0,222)	0,026 (0,146)	0,074 (0,143)	0,040 (0,136)	-0,006 (0,113)	0,100 (0,093)	0,247*** (0,094)	0,180* (0,096)	0,224** (0,098)	0,327*** (0,104)	0,444*** (0,145)
Secundaria Completa	0,079 (0,241)	0,122 (0,162)	0,231 (0,156)	0,178 (0,143)	0,143 (0,121)	0,202* (0,106)	0,369*** (0,113)	0,309*** (0,111)	0,294*** (0,113)	0,458*** (0,121)	0,502*** (0,167)
Universidad Incompleta	0,233 (0,231)	0,219 (0,150)	0,261* (0,148)	0,225 (0,141)	0,177 (0,117)	0,254** (0,102)	0,420*** (0,107)	0,409*** (0,107)	0,425*** (0,111)	0,545*** (0,117)	0,667*** (0,159)
Universidad Completa	0,438 (0,276)	0,517*** (0,194)	0,513*** (0,194)	0,539*** (0,179)	0,490*** (0,152)	0,645*** (0,136)	0,876*** (0,137)	0,822*** (0,139)	0,915*** (0,150)	1,057*** (0,166)	1,031*** (0,211)
Tiempo Completo	-0,204*** (0,073)	-0,308*** (0,067)	-0,282*** (0,065)	-0,299*** (0,063)	-0,315*** (0,054)	-0,322*** (0,050)	-0,373*** (0,051)	-0,386*** (0,056)	-0,365*** (0,062)	-0,421*** (0,063)	-0,446*** (0,085)
Formal	0,421*** (0,112)	0,416*** (0,073)	0,458*** (0,070)	0,404*** (0,068)	0,364*** (0,068)	0,253*** (0,057)	0,181*** (0,068)	0,116 (0,085)	0,133 (0,083)	0,124* (0,076)	0,202** (0,101)
2 a 4 empleados	-0,114 (0,151)	-0,083 (0,123)	-0,159 (0,108)	-0,134 (0,097)	-0,151* (0,090)	-0,165** (0,081)	-0,247*** (0,092)	-0,203* (0,106)	-0,149 (0,112)	-0,099 (0,110)	-0,104 (0,146)
5 a 9 empleados	0,044 (0,116)	-0,054 (0,127)	-0,127 (0,121)	-0,068 (0,106)	-0,053 (0,093)	-0,069 (0,094)	-0,134 (0,092)	-0,108 (0,115)	-0,090 (0,127)	-0,003 (0,122)	-0,073 (0,148)
10 a 19 empleados	0,034 (0,117)	-0,015 (0,118)	-0,104 (0,112)	-0,094 (0,105)	-0,074 (0,095)	-0,087 (0,081)	-0,155* (0,081)	-0,148 (0,100)	-0,124 (0,116)	-0,049 (0,123)	-0,150 (0,145)
20 a 49 empleados	0,073 (0,132)	0,031 (0,129)	-0,031 (0,120)	0,023 (0,111)	-0,008 (0,112)	0,012 (0,104)	-0,032 (0,104)	0,004 (0,103)	0,036 (0,111)	0,100 (0,116)	-0,034 (0,149)
50 o más empleados	0,153 (0,105)	0,176 (0,100)	0,095 (0,111)	0,155 (0,100)	0,161* (0,090)	0,186** (0,080)	0,114 (0,081)	0,120 (0,092)	0,146 (0,103)	0,230** (0,107)	0,159 (0,140)
Control por ocupación	SI										
Control por rama	SI										
Observaciones	1514	1514	1514	1514	1514	1514	1514	1514	1514	1514	1514
Pseudo - R^2	0.2044	0.2183	0.2248	0.2304	0.2419	0.2558	0.2684	0.2849	0.2939	0.3034	0.3206

Errores Estándar entre paréntesis

* $p < 0,10$, ** $p < 0,05$, *** $p < 0,01$

Grupo		cuantil .10	cuantil .20	cuantil .25	cuantil .30	cuantil .40	cuantil .50	cuantil .60	cuantil .70	cuantil .75	cuantil .80	cuantil .90
Ocupación	T-stat	4.01	7.82	8.80	9.30	8.85	10.19	9.97	10.07	10.04	7.75	5.34
	p-valor	9.8e-05	2.3e-10	8e-12	1.3e-12	6.6e-12	6e-14	1.2e-13	9e-14	1e-13	3e-10	1.2e-06
Rama	T-stat	1.98	2.42	3.05	2.82	2.88	2.49	1.70	1.74	2.06	2.86	0.91
	p-valor	0.054	0.018	0.003	0.006	0.005	0.015	0.104	0.093	0.043	0.005	0.489
Tamaño Empresa	T-stat	2.30	4.51	5.60	7.28	9.63	8.09	7.86	6.27	5.53	6.04	1.85
	p-valor	0.042	0.000	4.0e-05	9.4e-07	4.5e-09	1.5e-07	2.5e-07	9.0e-06	4.6e-05	1.5e-05	0.099
Educación	T-stat	4.86	6.19	4.34	5.40	6.56	6.91	7.70	8.85	9.05	7.42	4.27
	p-valor	0.000	1.0e-05	0.000	6.1e-05	4.6e-06	2.1e-06	3.6e-07	2.6e-08	1.7e-08	6.9e-07	0.000

Cuadro 7: Rank Score Test de significación conjunta por grupo de variables en modelo QR Base (Hipótesis nula es la no significación conjunta de todas las variables dicotómicas que componen el grupo en cuestión).

Cuadro 8: Modelo QR 1

	0.10	0.20	0.25	0.30	0.40	0.50	0.60	0.70	0.75	0.80	0.90
(Constante)	3,932*** (0,369)	4,113*** (0,223)	4,206*** (0,208)	4,377*** (0,209)	4,623*** (0,208)	4,766*** (0,188)	4,912*** (0,160)	5,101*** (0,165)	5,219*** (0,171)	5,140*** (0,209)	5,120*** (0,264)
Interior	0,013 (0,059)	-0,020 (0,046)	-0,052 (0,042)	-0,037 (0,039)	-0,080** (0,040)	-0,063 (0,043)	-0,086** (0,043)	-0,100** (0,048)	-0,081 (0,053)	-0,049 (0,053)	-0,001 (0,061)
Mujer	-0,125* (0,071)	-0,124** (0,060)	-0,156*** (0,060)	-0,222*** (0,055)	-0,251*** (0,048)	-0,222*** (0,049)	-0,283*** (0,051)	-0,339*** (0,049)	-0,338*** (0,048)	-0,325*** (0,051)	-0,341*** (0,070)
Exp. Potencial	0,024*** (0,009)	0,029*** (0,006)	0,034*** (0,006)	0,038*** (0,006)	0,035*** (0,007)	0,026*** (0,007)	0,026*** (0,006)	0,030*** (0,006)	0,027*** (0,007)	0,027*** (0,007)	0,024** (0,010)
Exp. Potencial2	0,000** (0,000)	0,000*** (0,000)	0,000*** (0,000)	-0,001*** (0,000)	0,000*** (0,000)	0,000** (0,000)	0,000** (0,000)	0,000*** (0,000)	0,000*** (0,000)	0,000** (0,000)	0,000 (0,000)
Primaria Completa	-0,076 (0,287)	-0,093 (0,185)	-0,025 (0,163)	-0,062 (0,160)	-0,093 (0,146)	0,038 (0,124)	0,137 (0,101)	0,108 (0,107)	0,170 (0,124)	0,218 (0,161)	0,425** (0,190)
Secundaria Incompleta	-0,005 (0,286)	0,017 (0,185)	0,091 (0,164)	0,012 (0,161)	-0,023 (0,147)	0,089 (0,131)	0,171 (0,118)	0,174 (0,116)	0,229* (0,127)	0,301* (0,155)	0,527*** (0,185)
Secundaria Completa	0,091 (0,302)	0,151 (0,195)	0,254 (0,171)	0,163 (0,169)	0,133 (0,157)	0,252* (0,143)	0,322** (0,135)	0,357*** (0,130)	0,352** (0,139)	0,431** (0,170)	0,539*** (0,197)
Universidad Incompleta	0,249 (0,294)	0,236 (0,188)	0,312* (0,167)	0,221 (0,165)	0,167 (0,152)	0,280** (0,139)	0,388*** (0,127)	0,406*** (0,126)	0,442*** (0,137)	0,531*** (0,166)	0,696*** (0,191)
Universidad Completa	0,494 (0,351)	0,524** (0,234)	0,593*** (0,212)	0,557*** (0,210)	0,582*** (0,192)	0,682*** (0,180)	0,829*** (0,161)	0,833*** (0,170)	0,920*** (0,184)	1,076*** (0,196)	1,011*** (0,228)
Tiempo Completo	-0,205** (0,100)	-0,295*** (0,069)	-0,297*** (0,067)	-0,302*** (0,066)	-0,311*** (0,065)	-0,306*** (0,063)	-0,359*** (0,055)	-0,403*** (0,053)	-0,380*** (0,058)	-0,421*** (0,066)	-0,428*** (0,084)
Formal	0,416*** (0,110)	0,414*** (0,092)	0,450*** (0,095)	0,437*** (0,092)	0,381*** (0,081)	0,296*** (0,087)	0,256*** (0,077)	0,218** (0,085)	0,155* (0,093)	0,156 (0,099)	0,266** (0,106)
2 a 4 empleados	-0,091 (0,198)	-0,043 (0,137)	-0,133 (0,145)	-0,154 (0,147)	-0,113 (0,145)	-0,143 (0,125)	-0,189* (0,096)	-0,203** (0,099)	-0,149 (0,112)	-0,080 (0,146)	0,048 (0,181)
5 a 9 empleados	0,088 (0,180)	0,017 (0,139)	-0,058 (0,148)	-0,094 (0,151)	-0,011 (0,148)	-0,024 (0,131)	-0,102 (0,105)	-0,081 (0,108)	-0,094 (0,126)	-0,007 (0,153)	0,132 (0,164)
10 a 19 empleados	0,086 (0,175)	0,051 (0,138)	-0,066 (0,153)	-0,110 (0,156)	-0,022 (0,150)	-0,049 (0,134)	-0,149 (0,107)	-0,127 (0,105)	-0,116 (0,127)	-0,057 (0,158)	0,103 (0,196)
20 a 49 empleados	0,103 (0,192)	0,074 (0,141)	0,004 (0,149)	-0,016 (0,153)	0,059 (0,157)	0,035 (0,145)	-0,010 (0,119)	0,036 (0,105)	0,041 (0,122)	0,072 (0,155)	0,213 (0,183)
50 o más empleados	0,164 (0,178)	0,220* (0,133)	0,127 (0,145)	0,106 (0,149)	0,190 (0,148)	0,212* (0,128)	0,124 (0,097)	0,141 (0,100)	0,155 (0,121)	0,222 (0,151)	0,336* (0,173)
Uso TIC	0,020 (0,071)	0,055 (0,055)	0,023 (0,052)	0,024 (0,051)	0,030 (0,048)	0,021 (0,046)	0,063 (0,048)	0,070 (0,053)	0,068 (0,054)	0,079 (0,057)	0,096 (0,079)
Control por ocupación	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Control por rama	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Observaciones	1357	1357	1357	1357	1357	1357	1357	1357	1357	1357	1357
Pseudo - R^2	0,2776	0,2919	0,2979	0,3019	0,3145	0,3261	0,3403	0,3583	0,3645	0,3723	0,387

Errores Estándar entre paréntesis

* $p < 0,10$, ** $p < 0,05$, *** $p < 0,01$

Cuadro 9: Modelo QR2

	0.10	0.20	0.25	0.30	0.40	0.50	0.60	0.70	0.75	0.80	0.90
(Constante)	3,869*** (0,330)	4,036*** (0,231)	4,202*** (0,211)	4,322*** (0,205)	4,512*** (0,203)	4,522*** (0,185)	4,654*** (0,177)	4,966*** (0,150)	5,098*** (0,152)	5,135*** (0,167)	5,065*** (0,236)
Interior	-0,017 (0,056)	-0,027 (0,042)	-0,029 (0,040)	-0,061 (0,038)	-0,083** (0,040)	-0,104** (0,044)	-0,131*** (0,046)	-0,125** (0,050)	-0,135*** (0,050)	-0,138*** (0,048)	-0,053 (0,065)
Mujer	-0,123* (0,066)	-0,175*** (0,051)	-0,247*** (0,050)	-0,258*** (0,047)	-0,264*** (0,047)	-0,246*** (0,050)	-0,257*** (0,053)	-0,277*** (0,048)	-0,294*** (0,047)	-0,344*** (0,051)	-0,349*** (0,071)
Exp. Potencial	0,032*** (0,008)	0,036*** (0,007)	0,041*** (0,007)	0,036*** (0,007)	0,030*** (0,006)	0,036*** (0,007)	0,030*** (0,008)	0,027*** (0,007)	0,027*** (0,007)	0,032*** (0,007)	0,033*** (0,011)
Exp. Potencial ²	-0,001*** (0,000)	-0,001*** (0,000)	-0,001*** (0,000)	-0,001*** (0,000)	0,000*** (0,000)	0,000*** (0,000)	0,000** (0,000)	0,000** (0,000)	0,000** (0,000)	0,000*** (0,000)	0,000** (0,000)
Primaria Completa	-0,143 (0,254)	-0,061 (0,178)	-0,052 (0,162)	0,007 (0,155)	-0,069 (0,143)	0,064 (0,120)	0,115 (0,108)	0,140 (0,110)	0,205* (0,120)	0,243* (0,132)	0,372** (0,170)
Secundaria Incompleta	-0,020 (0,255)	0,078 (0,175)	0,019 (0,157)	0,079 (0,151)	0,001 (0,140)	0,141 (0,128)	0,212* (0,116)	0,288*** (0,108)	0,317*** (0,120)	0,304** (0,134)	0,490*** (0,164)
Secundaria Completa	0,091 (0,281)	0,318* (0,182)	0,234 (0,165)	0,286* (0,163)	0,193 (0,149)	0,304** (0,148)	0,477*** (0,143)	0,534*** (0,131)	0,572*** (0,144)	0,604*** (0,159)	0,802*** (0,181)
Universidad Incompleta	0,288 (0,261)	0,380** (0,179)	0,364** (0,165)	0,429*** (0,160)	0,327** (0,146)	0,499*** (0,137)	0,605*** (0,128)	0,661*** (0,123)	0,680*** (0,131)	0,687*** (0,143)	0,875*** (0,174)
Universidad Completa	0,934*** (0,294)	1,096*** (0,195)	1,000*** (0,178)	1,092*** (0,172)	1,084*** (0,171)	1,166*** (0,152)	1,285*** (0,154)	1,406*** (0,157)	1,465*** (0,171)	1,510*** (0,195)	1,837*** (0,234)
Tiempo Completo	-0,244*** (0,084)	-0,339*** (0,062)	-0,396*** (0,061)	-0,336*** (0,064)	-0,329*** (0,069)	-0,313*** (0,065)	-0,375*** (0,066)	-0,411*** (0,059)	-0,391*** (0,059)	-0,408*** (0,066)	-0,386*** (0,082)
Formal	0,432*** (0,131)	0,435*** (0,093)	0,503*** (0,084)	0,410*** (0,077)	0,403*** (0,081)	0,302*** (0,085)	0,312*** (0,091)	0,218** (0,084)	0,163* (0,083)	0,210** (0,082)	0,217** (0,092)
2 a 4 empleados	-0,007 (0,186)	-0,079 (0,146)	-0,168 (0,144)	-0,134 (0,139)	-0,036 (0,138)	-0,034 (0,137)	-0,033 (0,128)	-0,099 (0,111)	-0,040 (0,118)	-0,078 (0,125)	0,088 (0,121)
5 a 9 empleados	0,176 (0,162)	0,057 (0,150)	-0,055 (0,149)	-0,001 (0,140)	0,112 (0,137)	0,117 (0,136)	0,055 (0,126)	0,108 (0,107)	0,122 (0,115)	0,093 (0,127)	0,223* (0,128)
10 a 19 empleados	0,205 (0,159)	0,156 (0,150)	0,021 (0,149)	0,070 (0,141)	0,100 (0,138)	0,086 (0,138)	0,043 (0,118)	-0,006 (0,120)	0,061 (0,133)	0,060 (0,145)	0,192 (0,164)
20 a 49 empleados	0,112 (0,175)	0,114 (0,150)	0,018 (0,148)	0,073 (0,146)	0,157 (0,151)	0,234 (0,152)	0,181 (0,123)	0,142 (0,119)	0,256** (0,124)	0,150 (0,133)	0,294** (0,137)
50 o más empleados	0,257* (0,156)	0,191 (0,143)	0,132 (0,145)	0,175 (0,139)	0,337** (0,142)	0,355** (0,137)	0,330*** (0,113)	0,284*** (0,104)	0,339*** (0,118)	0,283** (0,133)	0,481*** (0,133)
Uso TIC	0,082 (0,062)	0,127** (0,051)	0,124** (0,049)	0,108** (0,045)	0,149*** (0,047)	0,155*** (0,053)	0,187*** (0,058)	0,173*** (0,061)	0,108* (0,057)	0,145** (0,059)	0,122 (0,076)
Control por ocupación	NO										
Control por rama	SI										
Observaciones	1357	1357	1357	1357	1357	1357	1357	1357	1357	1357	1357
Pseudo - R^2	0.2545	0.2658	0.2719	0.2798	0.2853	0.2971	0.311	0.3274	0.3349	0.3402	0.3543

Errores Estándar entre paréntesis

* $p < 0,10$, ** $p < 0,05$, *** $p < 0,01$

Cuadro 10: Modelo QR 3

	0.10	0.20	0.25	0.30	0.40	0.50	0.60	0.70	0.75	0.80	0.90
(Constante)	3,905*** (0,364)	4,036*** (0,215)	4,191*** (0,203)	4,305*** (0,208)	4,553*** (0,213)	4,696*** (0,189)	4,935*** (0,162)	5,011*** (0,179)	5,166*** (0,181)	5,131*** (0,209)	5,123*** (0,270)
Interior	0,031 (0,060)	-0,028 (0,046)	-0,041 (0,042)	-0,033 (0,040)	-0,057 (0,041)	-0,068 (0,043)	-0,081* (0,042)	-0,085* (0,049)	-0,075 (0,053)	-0,054 (0,055)	0,009 (0,062)
Mujer	-0,128* (0,067)	-0,127** (0,060)	-0,158*** (0,057)	-0,233*** (0,052)	-0,244*** (0,049)	-0,246*** (0,051)	-0,319*** (0,049)	-0,332*** (0,050)	-0,331*** (0,052)	-0,319*** (0,053)	-0,342*** (0,074)
Exp. Potencial	0,021** (0,008)	0,029*** (0,007)	0,035*** (0,006)	0,038*** (0,007)	0,036*** (0,007)	0,031*** (0,007)	0,025*** (0,006)	0,029*** (0,006)	0,028*** (0,007)	0,028*** (0,007)	0,026** (0,011)
Exp. Potencial ²	0,000* (0,000)	0,000*** (0,000)	0,000*** (0,000)	-0,001*** (0,000)	0,000*** (0,000)	0,000*** (0,000)	0,000** (0,000)	0,000*** (0,000)	0,000** (0,000)	0,000** (0,000)	0,000 (0,000)
Primaria Completa	-0,029 (0,285)	-0,016 (0,178)	-0,023 (0,156)	-0,014 (0,156)	-0,084 (0,142)	0,030 (0,122)	0,145 (0,101)	0,153 (0,110)	0,148 (0,125)	0,204 (0,156)	0,368* (0,197)
Secundaria Incompleta	0,033 (0,283)	0,063 (0,178)	0,073 (0,159)	0,036 (0,158)	-0,042 (0,144)	0,046 (0,131)	0,183 (0,120)	0,229* (0,123)	0,202 (0,129)	0,266* (0,153)	0,451** (0,193)
Secundaria Completa	0,148 (0,297)	0,185 (0,193)	0,217 (0,169)	0,146 (0,168)	0,066 (0,154)	0,203 (0,144)	0,308** (0,132)	0,389*** (0,137)	0,322** (0,146)	0,376** (0,173)	0,397* (0,213)
Universidad Incompleta	0,300 (0,290)	0,291 (0,183)	0,273* (0,165)	0,223 (0,164)	0,169 (0,148)	0,220 (0,136)	0,368*** (0,127)	0,414*** (0,133)	0,426*** (0,142)	0,471*** (0,168)	0,573*** (0,199)
Universidad Completa	0,539 (0,344)	0,565** (0,226)	0,579*** (0,209)	0,571*** (0,204)	0,601*** (0,185)	0,617*** (0,173)	0,773*** (0,159)	0,833*** (0,176)	0,908*** (0,189)	1,012*** (0,204)	0,902*** (0,244)
Tiempo Completo	-0,186* (0,099)	-0,302*** (0,075)	-0,310*** (0,071)	-0,280*** (0,066)	-0,324*** (0,064)	-0,313*** (0,061)	-0,353*** (0,054)	-0,414*** (0,055)	-0,383*** (0,061)	-0,405*** (0,067)	-0,429*** (0,084)
Formal	0,429*** (0,113)	0,453*** (0,091)	0,473*** (0,092)	0,429*** (0,086)	0,391*** (0,081)	0,328*** (0,083)	0,239*** (0,079)	0,230*** (0,088)	0,169* (0,094)	0,154 (0,100)	0,284** (0,114)
2 a 4 empleados	-0,094 (0,191)	-0,040 (0,132)	-0,140 (0,139)	-0,132 (0,142)	-0,095 (0,151)	-0,118 (0,130)	-0,208** (0,099)	-0,203* (0,110)	-0,125 (0,122)	-0,053 (0,155)	-0,024 (0,184)
5 a 9 empleados	0,091 (0,175)	0,038 (0,135)	-0,098 (0,142)	-0,072 (0,144)	-0,024 (0,152)	-0,020 (0,136)	-0,118 (0,106)	-0,083 (0,121)	-0,046 (0,140)	0,039 (0,163)	0,011 (0,165)
10 a 19 empleados	0,087 (0,169)	0,020 (0,131)	-0,094 (0,142)	-0,092 (0,146)	-0,038 (0,154)	-0,071 (0,136)	-0,174 (0,108)	-0,139 (0,121)	-0,091 (0,143)	-0,011 (0,169)	0,050 (0,190)
20 a 49 empleados	0,086 (0,190)	0,026 (0,140)	-0,024 (0,144)	0,002 (0,150)	0,082 (0,160)	0,042 (0,143)	-0,037 (0,119)	0,031 (0,124)	0,090 (0,140)	0,116 (0,168)	0,132 (0,183)
50 o más empleados	0,151 (0,171)	0,167 (0,130)	0,089 (0,140)	0,124 (0,145)	0,194 (0,151)	0,193 (0,131)	0,100 (0,099)	0,127 (0,115)	0,180 (0,139)	0,257 (0,163)	0,248 (0,172)
Uso TIC	0,021 (0,072)	0,049 (0,062)	-0,020 (0,058)	0,014 (0,054)	0,019 (0,051)	0,003 (0,047)	0,023 (0,048)	0,073 (0,055)	0,067 (0,058)	0,062 (0,060)	0,099 (0,078)
Habilidad PC: Básica	-0,059 (0,099)	-0,028 (0,082)	0,025 (0,078)	0,043 (0,073)	0,072 (0,068)	0,046 (0,061)	0,017 (0,064)	-0,032 (0,082)	-0,029 (0,086)	-0,061 (0,081)	0,033 (0,084)
Habilidad PC: Intermedia	0,034 (0,073)	0,084 (0,070)	0,090 (0,068)	0,121** (0,061)	0,103* (0,060)	0,106* (0,055)	0,129** (0,055)	0,081 (0,065)	0,068 (0,071)	0,072 (0,075)	0,161* (0,094)
Habilidad PC: Avanzada	0,014 (0,153)	0,099 (0,124)	0,158 (0,114)	0,218** (0,102)	0,201** (0,102)	0,204** (0,095)	0,223*** (0,080)	0,148* (0,083)	0,097 (0,088)	0,051 (0,095)	0,169 (0,111)
Control por ocupación	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Control por rama	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Observaciones	1357	1357	1357	1357	1357	1357	1357	1357	1357	1357	1357
Pseudo - R ²	0,2773	0,2946	0,3007	0,307	0,3177	0,3293	0,3443	0,3612	0,3673	0,3739	0,3901

Errores Estándar entre paréntesis

* $p < 0,10$, ** $p < 0,05$, *** $p < 0,01$

Cuadro 11: Modelo QR 4

	0.10	0.20	0.25	0.30	0.40	0.50	0.60	0.70	0.75	0.80	0.90
(Constante)	3,722*** (0,424)	4,008*** (0,316)	4,138*** (0,263)	4,276*** (0,238)	4,571*** (0,234)	4,692*** (0,213)	4,838*** (0,163)	5,097*** (0,164)	5,192*** (0,189)	5,164*** (0,234)	5,177*** (0,331)
Interior	0,029 (0,061)	-0,027 (0,047)	-0,041 (0,043)	-0,055 (0,040)	-0,073* (0,039)	-0,062 (0,041)	-0,081* (0,043)	-0,096* (0,049)	-0,072 (0,053)	-0,052 (0,056)	-0,012 (0,061)
Mujer	-0,091 (0,071)	-0,099 (0,060)	-0,145** (0,060)	-0,209*** (0,055)	-0,260*** (0,050)	-0,227*** (0,048)	-0,293*** (0,051)	-0,323*** (0,050)	-0,361*** (0,050)	-0,331*** (0,051)	-0,311*** (0,072)
Exp. Potencial	0,027*** (0,009)	0,028*** (0,007)	0,031*** (0,007)	0,032*** (0,007)	0,033*** (0,007)	0,026*** (0,007)	0,028*** (0,007)	0,031*** (0,007)	0,027*** (0,007)	0,027*** (0,007)	0,019* (0,011)
Exp. Potencial ²	0,000** (0,000)	0,000*** (0,000)	0,000*** (0,000)	0,000*** (0,000)	0,000*** (0,000)	0,000** (0,000)	0,000** (0,000)	0,000*** (0,000)	0,000** (0,000)	0,000** (0,000)	0,000 (0,000)
Primaria Completa	-0,002 (0,384)	0,054 (0,283)	0,077 (0,234)	0,111 (0,210)	-0,003 (0,188)	0,147 (0,139)	0,207* (0,106)	0,143 (0,114)	0,215 (0,153)	0,286 (0,205)	0,443 (0,291)
Secundaria Incompleta	0,067 (0,369)	0,087 (0,274)	0,087 (0,221)	0,119 (0,198)	0,026 (0,179)	0,146 (0,151)	0,225* (0,131)	0,158 (0,143)	0,227 (0,177)	0,289 (0,222)	0,509* (0,304)
Secundaria Completa	0,232 (0,511)	0,414 (0,318)	0,329 (0,260)	0,342 (0,236)	0,218 (0,211)	0,348* (0,189)	0,403* (0,210)	0,365 (0,257)	0,386 (0,267)	0,642* (0,305)	0,739** (0,349)
Universidad Incompleta	0,175 (0,406)	0,270 (0,299)	0,276 (0,249)	0,277 (0,218)	0,229 (0,201)	0,320* (0,189)	0,292 (0,209)	0,387* (0,233)	0,479* (0,267)	0,584* (0,305)	0,635* (0,375)
Universidad Completa	0,765* (0,441)	0,783** (0,352)	0,702** (0,313)	0,687** (0,299)	0,521* (0,296)	0,587** (0,297)	0,792** (0,357)	0,707* (0,410)	0,825* (0,423)	0,820* (0,440)	0,816** (0,412)
Tiempo Completo	-0,198** (0,097)	-0,279*** (0,069)	-0,299*** (0,068)	-0,305*** (0,068)	-0,306*** (0,068)	-0,321*** (0,062)	-0,357*** (0,056)	-0,396*** (0,055)	-0,398*** (0,059)	-0,407*** (0,064)	-0,438*** (0,080)
Formal	0,447*** (0,111)	0,450*** (0,095)	0,461*** (0,097)	0,472*** (0,095)	0,389*** (0,087)	0,304*** (0,086)	0,260*** (0,077)	0,215** (0,084)	0,174* (0,092)	0,162* (0,097)	0,234** (0,101)
2 a 4 empleados	-0,074 (0,194)	-0,074 (0,136)	-0,079 (0,146)	-0,093 (0,147)	-0,121 (0,148)	-0,143 (0,123)	-0,203** (0,096)	-0,203** (0,100)	-0,156 (0,114)	-0,090 (0,144)	0,053 (0,179)
5 a 9 empleados	0,125 (0,180)	0,036 (0,141)	-0,004 (0,149)	-0,047 (0,152)	-0,003 (0,150)	-0,033 (0,126)	-0,120 (0,104)	-0,067 (0,117)	-0,075 (0,135)	-0,014 (0,157)	0,151 (0,166)
10 a 19 empleados	0,149 (0,173)	0,021 (0,138)	-0,023 (0,151)	-0,052 (0,156)	-0,044 (0,153)	-0,073 (0,130)	-0,155 (0,105)	-0,136 (0,111)	-0,107 (0,131)	-0,046 (0,160)	0,099 (0,206)
20 a 49 empleados	0,167 (0,189)	0,029 (0,140)	0,055 (0,148)	0,028 (0,154)	0,051 (0,159)	0,030 (0,143)	-0,023 (0,121)	0,020 (0,113)	0,076 (0,128)	0,093 (0,155)	0,251 (0,186)
50 o más empleados	0,204 (0,175)	0,189 (0,133)	0,172 (0,144)	0,148 (0,150)	0,175 (0,151)	0,192 (0,125)	0,119 (0,097)	0,127 (0,106)	0,162 (0,124)	0,213 (0,150)	0,387** (0,174)
Uso TIC	0,247 (0,468)	0,325 (0,387)	0,283 (0,335)	0,270 (0,301)	0,123 (0,252)	0,111 (0,203)	0,113 (0,181)	0,072 (0,215)	0,081 (0,255)	0,086 (0,292)	0,063 (0,324)
Primaria Completa*Uso TIC	-0,185 (0,485)	-0,346 (0,411)	-0,371 (0,365)	-0,422 (0,331)	-0,175 (0,280)	-0,167 (0,216)	-0,086 (0,193)	-0,072 (0,214)	-0,072 (0,250)	-0,094 (0,290)	0,012 (0,344)
Secundaria Incompleta*Uso TIC	-0,172 (0,468)	-0,255 (0,394)	-0,222 (0,346)	-0,247 (0,311)	-0,074 (0,264)	-0,061 (0,210)	-0,051 (0,190)	0,023 (0,228)	0,018 (0,269)	0,002 (0,304)	0,083 (0,345)
Secundaria Completa*Uso TIC	-0,293 (0,625)	-0,461 (0,431)	-0,327 (0,376)	-0,313 (0,342)	-0,120 (0,289)	-0,148 (0,251)	-0,097 (0,251)	-0,046 (0,310)	-0,016 (0,357)	-0,250 (0,392)	-0,209 (0,409)
Universidad Incompleta*Uso TIC	-0,022 (0,499)	-0,200 (0,410)	-0,201 (0,359)	-0,173 (0,321)	-0,064 (0,280)	-0,046 (0,244)	-0,046 (0,248)	0,015 (0,289)	-0,031 (0,331)	-0,087 (0,362)	0,078 (0,382)
Universidad Completa*Uso TIC	-0,401 (0,513)	-0,434 (0,440)	-0,392 (0,396)	-0,255 (0,379)	0,059 (0,346)	0,165 (0,336)	0,058 (0,384)	0,097 (0,438)	0,119 (0,475)	0,222 (0,488)	0,231 (0,449)
Control por ocupación	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Control por rama	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Observaciones	1357	1357	1357	1357	1357	1357	1357	1357	1357	1357	1357
Pseudo - R ²	0.2783	0.293	0.3003	0.3029	0.3145	0.3262	0.3396	0.3582	0.3659	0.3737	0.387

Errores Estándar entre paréntesis

*p < 0,10,**p < 0,05,***p < 0,01

		cuantil .10	cuantil .20	cuantil .25	cuantil .30	cuantil .40	cuantil .50	cuantil .60	cuantil .70	cuantil .75	cuantil .80	cuantil .90
<i>UsoTIC * NivelEducativo</i>	T-stat	0.68	0.49	0.61	0.45	0.54	1.05	0.45	0.79	0.58	0.42	0.50
	p-valor	0.661	0.815	0.719	0.839	0.772	0.391	0.839	0.571	0.745	0.865	0.809

Cuadro 12: Rank Score Test de significación conjunta de variable *Uso TIC* y sus interacciones con las variables de nivel educativo en modelo QR4 (Hipótesis nula es la no significación conjunta de *Uso TIC* y todas sus interacciones con las variables del grupo nivel educativo.).

Cuadro 13: Modelo QR 5

	0.10	0.20	0.25	0.30	0.40	0.50	0.60	0.70	0.75	0.80	0.90
(Constante)	3,907*** (0,365)	4,052*** (0,222)	4,171*** (0,214)	4,309*** (0,211)	4,624*** (0,213)	4,717*** (0,189)	4,765*** (0,166)	4,961*** (0,173)	5,064*** (0,181)	5,061*** (0,213)	5,118*** (0,284)
Interior	-0,016 (0,062)	-0,023 (0,047)	-0,045 (0,043)	-0,029 (0,040)	-0,060 (0,040)	-0,080* (0,042)	-0,072* (0,042)	-0,087* (0,047)	-0,084 (0,051)	-0,050 (0,053)	-0,031 (0,062)
Mujer	-0,134* (0,068)	-0,129** (0,060)	-0,148** (0,057)	-0,231*** (0,053)	-0,265*** (0,049)	-0,264*** (0,051)	-0,284*** (0,052)	-0,322*** (0,050)	-0,327*** (0,053)	-0,339*** (0,055)	-0,321*** (0,076)
Exp. Potencial	0,027*** (0,009)	0,030*** (0,006)	0,033*** (0,006)	0,038*** (0,007)	0,036*** (0,007)	0,030*** (0,007)	0,026*** (0,007)	0,030*** (0,006)	0,024*** (0,007)	0,029*** (0,007)	0,023** (0,011)
Exp. Potencial ²	0,000** (0,000)	0,000*** (0,000)	0,000*** (0,000)	-0,001*** (0,000)	0,000*** (0,000)	0,000** (0,000)	0,000** (0,000)	0,000*** (0,000)	0,000* (0,000)	0,000** (0,000)	0,000 (0,000)
Primaria Completa	-0,100 (0,287)	0,011 (0,189)	0,010 (0,169)	-0,061 (0,162)	-0,121 (0,145)	0,080 (0,133)	0,181 (0,110)	0,139 (0,109)	0,161 (0,126)	0,205 (0,156)	0,329 (0,202)
Secundaria Incompleta	-0,014 (0,285)	0,073 (0,188)	0,095 (0,171)	0,012 (0,163)	-0,089 (0,148)	0,080 (0,138)	0,206 (0,127)	0,188 (0,123)	0,229* (0,131)	0,260* (0,156)	0,396** (0,198)
Secundaria Completa	0,056 (0,299)	0,133 (0,203)	0,214 (0,182)	0,146 (0,174)	0,042 (0,152)	0,225 (0,152)	0,325** (0,135)	0,336** (0,145)	0,338** (0,145)	0,327* (0,176)	0,388* (0,217)
Universidad Incompleta	0,260 (0,294)	0,292 (0,194)	0,313* (0,176)	0,218 (0,168)	0,145 (0,152)	0,250* (0,141)	0,375*** (0,132)	0,405*** (0,132)	0,422*** (0,143)	0,431** (0,173)	0,566*** (0,203)
Universidad Completa	0,516 (0,345)	0,555** (0,234)	0,635*** (0,221)	0,555*** (0,210)	0,495*** (0,188)	0,664*** (0,172)	0,796*** (0,163)	0,792*** (0,173)	0,872*** (0,183)	0,955*** (0,204)	0,904*** (0,244)
Tiempo Completo	-0,232** (0,076)	-0,310*** (0,072)	-0,292*** (0,072)	-0,259*** (0,065)	-0,331*** (0,062)	-0,323*** (0,062)	-0,318*** (0,058)	-0,354*** (0,059)	-0,371*** (0,061)	-0,443*** (0,067)	-0,450*** (0,080)
Formal	0,412*** (0,116)	0,420*** (0,092)	0,401*** (0,091)	0,426*** (0,086)	0,392*** (0,080)	0,316*** (0,084)	0,258*** (0,077)	0,243*** (0,087)	0,218** (0,093)	0,212** (0,099)	0,314*** (0,109)
2 a 4 empleados	-0,063 (0,195)	-0,031 (0,131)	-0,117 (0,133)	-0,150 (0,136)	-0,136 (0,153)	-0,161 (0,135)	-0,177* (0,097)	-0,156 (0,105)	-0,143 (0,122)	-0,090 (0,154)	-0,042 (0,186)
5 a 9 empleados	0,137 (0,181)	0,069 (0,133)	-0,022 (0,135)	-0,083 (0,139)	-0,050 (0,152)	-0,038 (0,140)	-0,099 (0,105)	-0,031 (0,117)	0,002 (0,137)	-0,027 (0,160)	0,033 (0,175)
10 a 19 empleados	0,090 (0,175)	0,019 (0,128)	-0,046 (0,136)	-0,111 (0,142)	-0,080 (0,153)	-0,105 (0,139)	-0,156 (0,108)	-0,104 (0,119)	-0,066 (0,140)	-0,046 (0,164)	-0,004 (0,195)
20 a 49 empleados	0,095 (0,200)	0,054 (0,142)	-0,002 (0,142)	-0,026 (0,148)	0,047 (0,160)	0,005 (0,145)	0,012 (0,118)	0,036 (0,121)	0,051 (0,140)	0,018 (0,165)	0,147 (0,184)
50 o más empleados	0,190 (0,175)	0,190 (0,130)	0,132 (0,135)	0,107 (0,140)	0,158 (0,151)	0,175 (0,134)	0,122 (0,097)	0,120 (0,109)	0,167 (0,135)	0,207 (0,160)	0,224 (0,175)
Uso TIC	0,029 (0,096)	-0,018 (0,083)	-0,009 (0,079)	0,053 (0,073)	0,045 (0,070)	0,071 (0,071)	0,150** (0,068)	0,163** (0,072)	0,180** (0,080)	0,182** (0,085)	0,178* (0,105)
Habilidad PC: Básica	-0,206 (0,191)	-0,077 (0,156)	-0,032 (0,144)	0,080 (0,118)	0,168* (0,089)	0,133 (0,084)	0,072 (0,088)	0,026 (0,120)	0,082 (0,131)	0,081 (0,128)	0,138 (0,153)
Habilidad PC: Intermedia	0,148 (0,129)	0,234** (0,095)	0,193** (0,085)	0,204** (0,080)	0,181** (0,087)	0,223** (0,092)	0,248** (0,100)	0,245* (0,127)	0,273* (0,146)	0,284* (0,150)	0,314** (0,147)
Habilidad PC: Avanzada	-0,209 (0,603)	-0,164 (0,395)	-0,238 (0,355)	-0,221 (0,339)	-0,017 (0,303)	-0,125 (0,282)	0,225 (0,270)	0,287 (0,249)	0,267 (0,256)	0,122 (0,270)	-0,019 (0,328)
Habilidad PC: Básica*Uso TIC	0,258 (0,233)	0,152 (0,182)	0,128 (0,165)	-0,071 (0,139)	-0,174 (0,115)	-0,188* (0,111)	-0,202* (0,119)	-0,170 (0,153)	-0,233 (0,161)	-0,222 (0,159)	-0,223 (0,191)
Habilidad PC: Intermedia*Uso TIC	-0,116 (0,150)	-0,089 (0,112)	-0,090 (0,106)	-0,124 (0,101)	-0,127 (0,107)	-0,180 (0,117)	-0,236* (0,127)	-0,243* (0,143)	-0,274* (0,155)	-0,288* (0,154)	-0,264* (0,159)
Habilidad PC: Avanzada*Uso TIC	0,235 (0,620)	0,391 (0,404)	0,435 (0,359)	0,420 (0,338)	0,188 (0,293)	0,272 (0,277)	-0,117 (0,271)	-0,229 (0,249)	-0,210 (0,254)	-0,123 (0,271)	0,056 (0,329)
Control por ocupación	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Control por rama	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Observaciones	1357	1357	1357	1357	1357	1357	1357	1357	1357	1357	1357
Pseudo - R ²	0.2807	0.2968	0.3019	0.3084	0.3192	0.329	0.3455	0.3634	0.3696	0.3754	0.3919

Errores Estándar entre paréntesis

*p < 0,10,**p < 0,05,***p < 0,01

Cuadro 14: Modelo QR 6

	0.10	0.20	0.25	0.30	0.40	0.50	0.60	0.70	0.75	0.80	0.90
(Constante)	3,559*** (0,592)	3,823*** (0,584)	3,805*** (0,592)	3,837*** (0,605)	3,940*** (0,638)	4,575*** (0,670)	4,894*** (0,681)	5,095*** (0,696)	5,128*** (0,712)	5,437*** (0,737)	5,605*** (0,798)
Interior	0,044 (0,110)	0,128 (0,080)	0,130* (0,075)	0,104 (0,074)	0,061 (0,072)	0,049 (0,074)	0,057 (0,082)	0,031 (0,094)	0,045 (0,104)	-0,020 (0,113)	0,098 (0,130)
Mujer	-0,087 (0,149)	-0,278** (0,110)	-0,202** (0,101)	-0,195** (0,098)	-0,222** (0,099)	-0,310*** (0,105)	-0,403*** (0,105)	-0,454*** (0,119)	-0,371*** (0,123)	-0,377*** (0,129)	-0,426*** (0,151)
Exp. Potencial	0,025 (0,022)	0,030* (0,016)	0,014 (0,016)	0,013 (0,016)	0,011 (0,016)	0,004 (0,017)	-0,003 (0,017)	0,004 (0,017)	0,005 (0,017)	0,007 (0,017)	0,002 (0,019)
Exp. Potencial ²	0,000 (0,000)	0,000 (0,000)	0,000 (0,000)	0,000 (0,000)	0,000 (0,000)	0,000 (0,000)	0,000 (0,000)	0,000 (0,000)	0,000 (0,000)	0,000 (0,000)	0,000 (0,000)
Primaria Completa	-0,015 (0,308)	0,070 (0,248)	0,221 (0,226)	0,278 (0,215)	0,371** (0,183)	0,327** (0,166)	0,322** (0,156)	0,284 (0,207)	0,325 (0,209)	0,258 (0,242)	0,267 (0,266)
Secundaria Incompleta	0,051 (0,279)	0,116 (0,235)	0,236 (0,225)	0,273 (0,217)	0,340* (0,198)	0,285 (0,191)	0,320* (0,188)	0,350* (0,207)	0,375 (0,238)	0,232 (0,274)	0,241 (0,305)
Secundaria Completa	0,332 (0,372)	0,362 (0,270)	0,447* (0,260)	0,470* (0,259)	0,487* (0,254)	0,538** (0,249)	0,639** (0,264)	0,764** (0,298)	0,633* (0,334)	0,490 (0,362)	0,576 (0,402)
Universidad Incompleta	0,332 (0,329)	0,427 (0,283)	0,554** (0,270)	0,565** (0,263)	0,593** (0,239)	0,565** (0,230)	0,552** (0,238)	0,564** (0,283)	0,610* (0,313)	0,651* (0,334)	0,563 (0,355)
Universidad Completa	0,847** (0,410)	0,828** (0,373)	0,883** (0,364)	0,854** (0,348)	0,824** (0,330)	0,769** (0,336)	0,824** (0,382)	0,746* (0,440)	0,988** (0,460)	0,823* (0,488)	0,452 (0,507)
Tiempo Completo	-0,383** (0,169)	-0,391*** (0,143)	-0,365** (0,142)	-0,369*** (0,136)	-0,380*** (0,124)	-0,414*** (0,114)	-0,461*** (0,105)	-0,508*** (0,116)	-0,447*** (0,125)	-0,458*** (0,137)	-0,389** (0,151)
Formal	0,781*** (0,269)	0,562*** (0,194)	0,616*** (0,181)	0,631*** (0,176)	0,637*** (0,174)	0,474*** (0,160)	0,394*** (0,144)	0,375** (0,154)	0,249 (0,169)	0,211 (0,181)	0,400** (0,200)
2 a 4 empleados	-0,241 (0,379)	-0,152 (0,194)	0,009 (0,187)	0,039 (0,192)	0,160 (0,212)	0,029 (0,194)	0,001 (0,177)	-0,053 (0,210)	0,046 (0,239)	-0,011 (0,239)	-0,017 (0,283)
5 a 9 empleados	-0,069 (0,315)	0,049 (0,187)	0,143 (0,188)	0,133 (0,197)	0,146 (0,211)	-0,042 (0,197)	0,023 (0,185)	0,041 (0,236)	0,119 (0,281)	0,039 (0,308)	0,166 (0,328)
10 a 19 empleados	-0,053 (0,335)	-0,185 (0,184)	-0,090 (0,190)	-0,065 (0,200)	-0,140 (0,216)	-0,191 (0,206)	-0,191 (0,198)	-0,245 (0,242)	-0,124 (0,273)	-0,160 (0,304)	-0,349 (0,352)
20 a 49 empleados	0,034 (0,556)	-0,014 (0,193)	0,096 (0,188)	0,100 (0,205)	0,161 (0,222)	0,064 (0,206)	0,027 (0,198)	0,051 (0,237)	0,054 (0,278)	-0,030 (0,310)	0,137 (0,338)
50 o más empleados	0,131 (0,310)	0,198 (0,177)	0,293 (0,184)	0,312 (0,198)	0,436** (0,211)	0,262 (0,192)	0,231 (0,170)	0,214 (0,209)	0,275 (0,246)	0,155 (0,275)	0,052 (0,275)
Uso TIC	0,442 (0,523)	0,483 (0,471)	0,707 (0,471)	0,910** (0,463)	0,951** (0,439)	0,334 (0,423)	0,344 (0,373)	0,101 (0,390)	0,161 (0,426)	-0,143 (0,466)	-0,375 (0,602)
Interior*Uso TIC	-0,051 (0,135)	-0,248** (0,097)	-0,262*** (0,090)	-0,254*** (0,087)	-0,175** (0,089)	-0,183** (0,095)	-0,167* (0,110)	-0,165 (0,110)	-0,169 (0,122)	-0,052 (0,131)	-0,149 (0,151)
Mujer*Uso TIC	0,003 (0,167)	0,195 (0,120)	0,085 (0,107)	0,001 (0,104)	0,023 (0,099)	0,098 (0,100)	0,104 (0,111)	0,127 (0,122)	0,028 (0,125)	0,006 (0,131)	0,086 (0,162)
Exp. Potencial*Uso TIC	0,004 (0,024)	-0,002 (0,018)	0,016 (0,017)	0,020 (0,017)	0,025 (0,017)	0,038** (0,018)	0,042** (0,019)	0,032* (0,019)	0,028 (0,019)	0,029 (0,019)	0,034 (0,023)
Exp. Potencial ² *Uso TIC	0,000 (0,000)	0,000 (0,000)	0,000 (0,000)	0,000 (0,000)	-0,001* (0,000)	-0,001** (0,000)	-0,001** (0,000)	-0,001* (0,000)	-0,001 (0,000)	-0,001 (0,000)	-0,001 (0,000)
Primaria Completa*Uso TIC	-0,215 (0,426)	-0,300 (0,379)	-0,463 (0,357)	-0,500 (0,334)	-0,661** (0,280)	-0,436* (0,251)	-0,378 (0,234)	-0,269 (0,266)	-0,258 (0,297)	-0,134 (0,329)	0,082 (0,356)
Secundaria Incompleta*Uso TIC	-0,243 (0,409)	-0,269 (0,368)	-0,428 (0,350)	-0,402 (0,328)	-0,534* (0,278)	-0,341 (0,260)	-0,313 (0,251)	-0,185 (0,281)	-0,174 (0,315)	0,029 (0,350)	0,282 (0,388)
Secundaria Completa*Uso TIC	-0,444 (0,502)	-0,358 (0,397)	-0,493 (0,379)	-0,462 (0,358)	-0,592* (0,327)	-0,436 (0,312)	-0,470 (0,310)	-0,427 (0,353)	-0,338 (0,394)	-0,125 (0,427)	-0,143 (0,452)
Universidad Incompleta*Uso TIC	-0,255 (0,444)	-0,334 (0,396)	-0,528 (0,379)	-0,478 (0,358)	-0,572* (0,306)	-0,414 (0,283)	-0,315 (0,288)	-0,169 (0,335)	-0,202 (0,368)	-0,183 (0,391)	0,124 (0,408)
Universidad Completa*Uso TIC	-0,574 (0,510)	-0,516 (0,452)	-0,615 (0,430)	-0,512 (0,409)	-0,397 (0,366)	-0,213 (0,362)	-0,159 (0,404)	0,032 (0,471)	-0,107 (0,505)	0,168 (0,531)	0,592 (0,542)
Tiempo Completo*Uso TIC	0,226 (0,186)	0,202 (0,153)	0,119 (0,150)	0,128 (0,144)	0,174 (0,134)	0,146 (0,130)	0,172 (0,123)	0,186 (0,134)	0,071 (0,143)	0,124 (0,151)	-0,002 (0,180)
Formal*Uso TIC	-0,342 (0,291)	-0,173 (0,218)	-0,251 (0,203)	-0,291 (0,193)	-0,386** (0,191)	-0,268 (0,185)	-0,263 (0,176)	-0,201 (0,189)	-0,092 (0,201)	-0,086 (0,212)	-0,237 (0,229)
2 a 4 empleados*Uso TIC	0,279 (0,427)	0,232 (0,278)	-0,039 (0,273)	-0,226 (0,268)	-0,287 (0,272)	-0,225 (0,247)	-0,356 (0,232)	-0,087 (0,270)	-0,195 (0,300)	-0,175 (0,332)	0,001 (0,435)
5 a 9 empleados*Uso TIC	0,258 (0,368)	0,151 (0,280)	-0,086 (0,277)	-0,244 (0,278)	-0,152 (0,279)	0,019 (0,256)	-0,187 (0,236)	-0,096 (0,289)	-0,148 (0,331)	-0,123 (0,356)	-0,243 (0,457)
10 a 19 empleados*Uso TIC	0,250 (0,392)	0,333 (0,278)	0,169 (0,274)	0,054 (0,275)	-0,064 (0,272)	0,095 (0,258)	0,038 (0,248)	0,165 (0,299)	0,066 (0,336)	0,138 (0,371)	0,438 (0,494)
20 a 49 empleados*Uso TIC	0,163 (0,601)	0,262 (0,289)	0,026 (0,278)	-0,128 (0,283)	-0,059 (0,295)	-0,001 (0,267)	-0,088 (0,248)	0,064 (0,295)	0,073 (0,337)	0,076 (0,364)	0,050 (0,466)
50 o más empleados*Uso TIC	0,137 (0,363)	0,089 (0,266)	-0,098 (0,267)	-0,247 (0,271)	-0,317 (0,272)	-0,148 (0,251)	-0,204 (0,229)	-0,075 (0,271)	-0,089 (0,311)	0,032 (0,338)	0,256 (0,430)
Agr. y minería*Uso TIC	-0,025 (0,657)	-0,137 (0,406)	0,167 (0,383)	0,229 (0,368)	0,214 (0,324)	0,277 (0,260)	0,213 (0,234)	0,157 (0,251)	0,212 (0,258)	0,138 (0,266)	-0,135 (0,346)
Ind. Manuf.*Uso TIC	-0,100 (0,356)	-0,054 (0,190)	0,077 (0,175)	-0,011 (0,166)	0,002 (0,150)	0,067 (0,143)	0,021 (0,151)	-0,023 (0,175)	-0,003 (0,189)	-0,138 (0,205)	-0,088 (0,260)
Elec., Gas, y Agua*Uso TIC	-0,627 (0,712)	-0,103 (0,662)	-0,209 (0,642)	-0,265 (0,626)	-0,481 (0,582)	-0,336 (0,520)	0,024 (0,476)	0,254 (0,469)	-0,356 (0,462)	-0,516 (0,469)	0,052 (0,561)
Construcción*Uso TIC	0,077 (0,403)	0,180 (0,235)	0,176 (0,219)	0,057 (0,205)	0,022 (0,182)	0,096 (0,180)	0,004 (0,192)	0,139 (0,227)	0,136 (0,240)	0,060 (0,254)	0,075 (0,321)
Comercio, Rest., y Hoteles*Uso TIC	-0,238 (0,321)	-0,239 (0,175)	-0,140 (0,165)	-0,185 (0,156)	-0,161 (0,141)	-0,018 (0,133)	-0,087 (0,141)	-0,109 (0,171)	-0,137 (0,175)	-0,245 (0,187)	-0,187 (0,232)
Transp. y Comunic.*Uso TIC	-0,793** (0,359)	-0,616*** (0,232)	-0,524** (0,213)	-0,581*** (0,206)	-0,430** (0,185)	-0,314* (0,174)	-0,340* (0,184)	-0,319 (0,219)	-0,262 (0,246)	-0,348 (0,271)	-0,330 (0,330)
Serv. a empresas*Uso TIC	-0,089 (0,393)	-0,058 (0,219)	0,076 (0,210)	0,045 (0,214)	0,135 (0,222)	0,148 (0,207)	0,080 (0,199)	0,058 (0,242)	0,032 (0,263)	0,143 (0,289)	0,081 (0,367)
Control por ocupación	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Control por rama	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Observaciones	1357	1357	1357	1357	1357	1357	1357	1357	1357	1357	1357
Pseudo - R ²	0.2915	0.3008	0.3064	0.3113	0.3234	0.336	0.3502	0.3678	0.3753	0.3828	0.4018

Errores Estándar entre paréntesis

*p < 0,10,**p < 0,05,***p < 0,01

Cuadro 15: Modelos MCO

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
(Constante)	4,8*** (0,112)	4,687*** (0,119)	4,604*** (0,12)	4,651*** (0,121)	4,656*** (0,136)	4,635*** (0,121)
Interior	-0,059* (0,032)	-0,067* (0,035)	-0,093** (0,036)	-0,06* (0,035)	-0,066* (0,035)	-0,064* (0,035)
Mujer	-0,238*** (0,038)	-0,23*** (0,041)	-0,243*** (0,039)	-0,231*** (0,04)	-0,231*** (0,041)	-0,229*** (0,041)
Exp. Potencial	0,028*** (0,004)	0,031*** (0,005)	0,035*** (0,005)	0,032*** (0,005)	0,031*** (0,005)	0,032*** (0,005)
Exp. Potencial ²	0*** (0)	0*** (0)	0*** (0)	0*** (0)	0*** (0)	0*** (0)
Primaria Completa	0,038 (0,075)	0,044 (0,077)	0,018 (0,076)	0,048 (0,078)	0,081 (0,099)	0,043 (0,077)
Secundaria Incompleta	0,152** (0,075)	0,128* (0,077)	0,126* (0,076)	0,118 (0,078)	0,15 (0,098)	0,106 (0,077)
Secundaria Completa	0,248*** (0,086)	0,249*** (0,089)	0,348*** (0,09)	0,224** (0,09)	0,36** (0,152)	0,213** (0,089)
Universidad Incompleta	0,337*** (0,085)	0,327*** (0,087)	0,479*** (0,086)	0,301*** (0,086)	0,357*** (0,13)	0,296*** (0,086)
Universidad Completa	0,713*** (0,112)	0,71*** (0,114)	1,22*** (0,103)	0,688*** (0,115)	0,652*** (0,194)	0,678*** (0,115)
Habilidad PC: Básica	- (-)	- (-)	- (-)	-0,032 (0,058)	- (-)	-0,005 (0,096)
Habilidad PC: Intermedia	- (-)	- (-)	- (-)	0,102** (0,048)	- (-)	0,237*** (0,077)
Habilidad PC: Avanzada	- (-)	- (-)	- (-)	0,102 (0,079)	- (-)	-0,007 (0,203)
Tiempo Completo	-0,355*** (0,042)	-0,346*** (0,044)	-0,38*** (0,046)	-0,342*** (0,044)	-0,346*** (0,045)	-0,336*** (0,044)
Formal	0,277*** (0,061)	0,32*** (0,065)	0,32*** (0,066)	0,319*** (0,065)	0,323*** (0,065)	0,318*** (0,065)
2 a 4 empleados	-0,124* (0,072)	-0,098 (0,076)	-0,019 (0,077)	-0,108 (0,076)	-0,097 (0,077)	-0,115 (0,076)
5 a 9 empleados	-0,013 (0,075)	0,021 (0,08)	0,152* (0,08)	0,009 (0,081)	0,024 (0,081)	0,01 (0,081)
10 a 19 empleados	-0,061 (0,077)	-0,022 (0,084)	0,112 (0,083)	-0,034 (0,085)	-0,024 (0,084)	-0,038 (0,085)
20 a 49 empleados	0,042 (0,081)	0,069 (0,087)	0,187** (0,088)	0,055 (0,088)	0,069 (0,088)	0,052 (0,088)
50 o más empleados	0,179** (0,072)	0,194** (0,076)	0,32*** (0,077)	0,181** (0,078)	0,194** (0,077)	0,174** (0,078)
Uso TIC	- (-)	0,063 (0,04)	0,136*** (0,039)	0,049 (0,042)	0,142 (0,12)	0,105** (0,052)
Primaria Completa*Uso TIC	- (-)	- (-)	- (-)	- (-)	-0,097 (0,145)	- (-)
Secundaria Incompleta*Uso TIC	- (-)	- (-)	- (-)	- (-)	-0,069 (0,127)	- (-)
Secundaria Completa*Uso TIC	- (-)	- (-)	- (-)	- (-)	-0,183 (0,176)	- (-)
Universidad Incompleta*Uso TIC	- (-)	- (-)	- (-)	- (-)	-0,082 (0,153)	- (-)
Universidad Completa*Uso TIC	- (-)	- (-)	- (-)	- (-)	0,016 (0,212)	- (-)
Habilidad PC: Básica*Uso TIC	- (-)	- (-)	- (-)	- (-)	- (-)	-0,061 (0,115)
Habilidad PC: Intermedia*Uso TIC	- (-)	- (-)	- (-)	- (-)	- (-)	-0,193** (0,089)
Habilidad PC: Avanzada*Uso TIC	- (-)	- (-)	- (-)	- (-)	- (-)	0,086 (0,218)
Control por ocupación	SI	SI	NO	SI	SI	SI
Control por rama	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Observaciones	1514	1357	1357	1357	1357	1357
R ² Ajustado	0.441	0.448	0.405	0.450	0.447	0.451

Errores Estándar entre paréntesis

* $p < 0,10$, ** $p < 0,05$, *** $p < 0,01$

Cuadro 16: Modelo MCO 7

	(1)
(Constante)	4,533*** (1,39)
Interior	0,08 (0,06)
Mujer	-0,294*** (0,11)
Exp. Potencial	0,017 (0,011)
Exp. Potencial ²	0 (0)
Primaria Completa	0,187 (0,116)
Secundaria Incompleta	0,228* (0,123)
Secundaria Completa	0,469** (0,208)
Universidad Incompleta	0,476** (0,194)
Universidad Completa	0,748** (0,292)
Tiempo Completo	-0,423*** (0,145)
Formal	0,504*** (0,182)
2 a 4 empleados	-0,073 (0,124)
5 a 9 empleados	0,043 (0,124)
10 a 19 empleados	-0,198 (0,132)
20 a 49 empleados	-0,01 (0,152)
50 o más empleados	0,169 (0,116)
Uso TIC	0,339 (0,255)
Interior*Uso TIC	-0,203** (0,09)
Mujer*Uso TIC	0,071 (0,08)
Exp. Potencial*Uso TIC	0,02 (0,013)
Exp. Potencial ² *Uso TIC	0* (0)
Primaria Completa*Uso TIC	-0,229 (0,158)
Secundaria Incompleta*Uso TIC	-0,179 (0,147)
Secundaria Completa*Uso TIC	-0,327 (0,207)
Universidad Incompleta*Uso TIC	-0,229 (0,176)
Universidad Completa*Uso TIC	-0,124 (0,219)
Tiempo Completo*Uso TIC	0,13 (0,098)
Formal*Uso TIC	-0,28* (0,153)
2 a 4 empleados*Uso TIC	-0,023 (0,154)
5 a 9 empleados*Uso TIC	-0,022 (0,159)
10 a 19 empleados*Uso TIC	0,258 (0,178)
20 a 49 empleados*Uso TIC	0,129 (0,191)
50 o más empleados*Uso TIC	0,041 (0,142)
Agr. y minería*Uso TIC	0,193 (0,192)
Ind. Manuf.*Uso TIC	-0,078 (0,114)
Elec., Gas, y Agua*Uso TIC	-0,276 (0,428)
Construcción*Uso TIC	0,071 (0,146)
Comercio, Rest., y Hoteles*Uso TIC	-0,175 (0,122)
Transp. y Comunic.*Uso TIC	-0,533** (0,207)
Serv. a empresas*Uso TIC	-0,086 (0,148)
Control por ocupación	SI
Control por rama	SI
Observaciones	1357
R ² Ajustado	0.454

Errores Estándar entre paréntesis

* $p < 0,10$, ** $p < 0,05$, *** $p < 0,01$

INSTITUTO DE ECONOMÍA

**Serie Documentos de investigación
estudiantil**

Agosto, 2016

DIE 06/2016



Instituto de Economía

Facultad de Ciencias Económicas y de Administración
Universidad de la República - Uruguay

© 2011 iecon.ccee.edu.uy | instituto@iecon.ccee.edu.uy | Tel: +598 24000466 | +598 24001369 | +598 24004417 | Fax:
+598 24089586 | Joaquín Requena 1375 | C.P. 11200 | Montevideo - Uruguay