



**Maestría de Sociología
(Generación 2010-2011)
Departamento de Sociología
Facultad de Ciencias Sociales**

TESIS DE MAESTRÍA EN SOCIOLOGÍA

*Las Tecnologías de la Información y Comunicación
como determinantes del bienestar: el papel de las
habilidades digitales en la transición al empleo en
la cohorte PISA 2003*

Matías Dodel Schubert

Tutor: Dr. Tabaré Fernández Aguerre

Montevideo, Uruguay

2013

Página de aprobación

Profesor guía: Tabaré Fernández Aguerre

Tribunal: Marisa Bucheli, Santiago Cardozo

Fecha: 07/05/2013

Calificación: 10

Autor: Matías Dodel Schubert

Agradecimientos

Culminar este proceso de Maestría cercano a los tres años sin reconocer el aporte, ayuda y sostén de diversas personas cercanas, que me posibilitaron llegar a este producto final de trabajo, sería injusto y probablemente egoísta.

En primer lugar, debo agradecerle especialmente a mi tutor, Tabaré Fernández. Sin su aprobación, no sólo hubiera sido imposible comenzar esta tarea, sino que su apoyo, trato y diálogo enriquecieron enormemente este proceso. Más allá de los conocimientos teóricos y empíricos que adquirí como su alumno y tutorado (sus cursos sobre Pobreza y Regresión Logística son los orígenes de esta memoria), resultó fundamental para mí que, proviniendo de otra universidad y sin vínculos previos con él en el grado, haya depositado en mí la confianza suficiente para animarme a presentar este proyecto de investigación a los fondos SIRCA II, de los que he resultado beneficiario.

A los representantes y colaboradores de SIRCA II, quienes tuvieron la confianza suficiente en mí y en este proyecto, también les estoy enormemente agradecido.

Continuando con el cuerpo docente de la Maestría, debo agradecer a todos quienes con su evaluación de mis monotemáticos exámenes TIC, colaboraron con la calidad de este producto: Marcelo Boado, Agustín Salvia, Fernando Cortés, Verónica Filardo, Alén Pérez, Karina Batthyany, Alberto Riella y Ana Laura Rivoir.

También quiero agradecer a un grupo variado de personas que me proporcionó “asesoramiento virtual” crítico en diversas ocasiones: los aportes de mis compañeros de Maestría (dentro y fuera de los talleres de tesis), las consultas a Santiago Cardozo, así como las discusiones metodológicas/de apoyo con Jessica Ramírez, Pablo Menese o Marcia Barbero, por rescatar algunos nombres.

Un párrafo aparte merecen mis colegas de la Universidad Católica, que toleraron, criticaron y ayudaron a mejorar una de las primeras versiones de esta tesis. Asimismo, tal como me sucedió en la tesis de grado, fueron mis compañeros del IPES (a quienes debo en gran parte mis conocimientos en el área) los que en muchísimos momentos me asesoraron, animaron a seguir adelante y colaboraron con este proyecto; sin ellos hubiera sido imposible animarme a presentarme y acceder al financiamiento y capacitación de SIRCA II.

Particularmente, quiero agradecerles a Feie y Lucía por su apoyo incondicional, así como a Alicia que estuvo allí en todo el proceso SIRCA.

Familia (política y de sangre) y amigos (los de acá y los de allá) sufrieron la monotonía temática y sobrellevaron mi ausencia en varias reuniones; aun así siempre terminaban preguntándome cómo iba el proceso y me insistían en que sólo faltaba un poquito más para terminar. Particularmente, mi padre y mi madre han sido apoyos fundamentales a lo largo de este proceso y, a pesar de haber dejado el nido hace unos años, me ayudaron tanto como cuando estaba haciendo la tesis de grado en su casa.

Pero el agradecimiento final, y en parte la dedicación de este trabajo, no puede ser para otra persona que para Patty. En el correr de esta maestría, pasamos de ser novios, a vivir juntos y de vivir juntos, a estar casados. En estos tres años, soportó mis ausencias, mis jornadas maratónicas frente a la PC, mis licencias “gastadas” en escribir exámenes...por nombrar algunas pocas cosas. El hecho de que haya estado ahí siempre, literalmente siempre, apoyándome a pesar del cansancio (suyo y mío), soportando mi continua vida de estudio sólo porque sabe que es lo que me gusta, es lo que me animó a terminar este proyecto en una de las tantas traspasadas de escritura.

Resumen

Esta tesis explora las desigualdades existentes en la transición al mundo del trabajo en el Uruguay, a la luz de un nuevo determinante escasamente abordado: las habilidades necesarias para un uso crítico y autónomo de las Tecnologías de la Información y Comunicación (e-habilidades o e-skills). Constatando importante evidencia acumulada en torno a la creciente diversificación de las trayectorias académico-laborales de los jóvenes uruguayos y sus serias consecuencias para el proceso de reproducción de la desigualdad social, la hipótesis central que explora esta memoria sostiene que, aun controlando por los factores tradicionalmente asociados con la inequidad en las trayectorias (desigualdad de origen, género, competencias cognitivas, logros educativos y recorrido laboral previo), existe un componente explicativo adicional (una varianza marginal) de las habilidades digitales (como proxy de una brecha digital de elevado nivel) sobre los logros ocupacionales en la temprana edad. Utilizando como base empírica los microdatos de la primera encuesta de seguimiento (2007) del panel de jóvenes uruguayos evaluados por el Programa PISA (OECD) en el año 2003 y, en base al ajuste de modelos de regresión logística dicotómicos, los resultados de la investigación evidencian un efecto estadísticamente significativo de las e-habilidades alcanzadas hasta los 15 años sobre los logros ocupacionales (a- no manual y b-calificado) a los 19-20 años de edad.

Palabras clave: Brecha digital- Transiciones Educación Empleo - e-skills - Bienestar

ÍNDICE

CAPÍTULO I INTRODUCCIÓN	1
1 Objetivos	1
2 Estructura	3
CAPÍTULO II MARCO CONTEXTUAL Y CONCEPTUAL: TRAYECTORIAS ACADÉMICO-LABORALES, BRECHA DIGITAL Y SU INTERRELACIÓN.	5
1 Introducción	5
2 Un punto de partida para del estudio de las trayectorias académico laborales: transiciones a la adultez e inequidad socioeconómica	6
2.1 El Grupo de Investigación sobre Transición Educación-Trabajo (TET)	6
2.2 Perspectiva del curso de vida: normalización vs. institucionalización y estratificación vs. movilidad en el marco de las trayectorias.....	7
2.2.1 Normalización versus institucionalización	8
2.2.2 Educación, estructura social y movilidad	10
2.3 Antecedentes y hallazgos en el estudio de las trayectorias	12
2.3.1 PISAs-L: la experiencia internacional.....	12
2.3.2 Trayectorias educativas: principales antecedentes nacionales	13
2.3.3 Transiciones educación-trabajo: antecedentes internacionales	14
2.3.4 Transiciones educación-trabajo: antecedentes nacionales	15
3 Una necesaria conceptualización de la inequidad digital: brecha digital >e-competencias > habilidades digitales	17
3.1 El problema de la “polisemia digital”	17
3.2 Brecha digital.....	19
3.2.1 Evolución del Desarrollo Conceptual de la brecha digital	20
3.2.2 El modelo jerárquico de Selwyn: una alternativa plausible y operacionalizable.....	22
3.3 <i>Digital literacies</i> , e-competencias, e-skills: antecedentes específicos, conceptualización y operacionalización	25
3.3.1 E-competencias & Digital Literacies	26
3.3.2 El objeto de estudio: technological literacy=habilidades digitales=e-habilidades o e-skills	28
3.4 . Antecedentes y hallazgos sobre el vínculo entre las inequidades socioeconómicas y la brecha digital en el Uruguay	29
3.4.1 Inequidades TIC	29
3.4.2 Habilidades digitales y su vínculo con la inequidad en el Uruguay	30
4 Las TIC en el contexto de los estudios de inequidad social: la brecha digital en el marco de la perspectiva del curso de vida y el par educación-reproducción social	31
4.1 TIC y perspectiva del curso de vida: el efecto período de la masificación de las tecnologías	32
4.2 Génesis social de las e-skills y su vínculo con las inequidades de base	33
5 Síntesis	36
CAPÍTULO III CONSIDERACIONES TEÓRICO- METODOLÓGICAS SOBRE LA OBSERVACIÓN Y OPERACIONALIZACIÓN DE CONCEPTOS CLAVE.....	39

1 La variable dependiente: el logro ocupacional como proxy de bienestar en el marco de las trayectorias	39
1.1 Logro ocupacional no manual (a)	40
1.2 Logro ocupacional calificado (b).....	41
2 Variables independientes de control: características socioeconómicas y de trayectorias previas	42
2.1 Clase social de origen	42
2.2 Competencias cognitivas a los 15 años	42
2.3 Eventos y recorrido previo en las trayectorias	43
3 Las variables independientes centrales: brecha digital, e-Habilidades	44
3.1 Brecha digital.....	44
3.2 Habilidades Digitales	46
CAPÍTULO IV MARCO METODOLÓGICO: PREGUNTAS, HIPÓTESIS Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.	50
1 Preguntas de investigación	50
2 Formalización de las hipótesis de trabajo	51
2.1 Hipótesis principales	51
2.2 Hipótesis auxiliares y supuestos.....	52
3 Fundamentación del diseño de la investigación	53
3.1 La fortaleza del estudio longitudinal	53
3.2 Universo y unidades y selección	54
3.3 Estrategia general: análisis y técnicas a utilizar.....	57
CAPÍTULO V LOGROS E INEQUIDADES TIC: LA BRECHA DIGITAL EN LA COHORTE PISA	59
1 Diferencias en la penetración y uso de las TIC a los comienzos de la primera y segunda década del siglo XXI	59
2 Acceso y uso	60
3 E-habilidades	62
4 El vínculo entre los distintos niveles de la brecha digital	64
5 Síntesis	66
CAPÍTULO VI UNA PRIMERA APROXIMACIÓN A LA DETERMINACIÓN DE LOS LOGROS OCUPACIONALES: ANÁLISIS DESCRIPTIVOS Y BIVARIADOS	67
1 Introducción	67
1.1 Los alguna-vez ocupados: características y sesgo frente a los inactivos	67
2 Inequidad socioeconómica de origen, trayectorias y logros ocupacionales	70
2.1 Características socioeconómicas de origen.....	70
2.2 Educación: Trayectoria Educativa y Competencias Cognitivas	71
2.3 Trayectoria laboral y mecanismos de acceso al último empleo	72
3 Brecha digital y sus efectos sobre los logros ocupacionales	73
3.1 Un elemento adicional sobre el plus de las e-skills en los logros ocupacionales: el peso de las TIC para la búsqueda de empleo	74
4 Síntesis	76

CAPÍTULO VII MODELOS LOGÍSTICOS MULTIVARIADOS: EL EFECTO E-SKILLS SOBRE LOS LOGROS OCUPACIONALES NO MANUALES Y CALIFICADOS	78
1 Introducción	78
2 Ajuste	79
2.1 Estrategia de ajuste: ventajas y debilidades	79
2.2 Especificación general y explicitación de los bloques de hipótesis	81
2.3 Multicolinealidad del modelo preliminar final	84
3 “Salir de la clase obrera”: El efecto TIC sobre las posibilidades de cruzar la barrera manual/no manual	85
3.1 Estructura de variables y bloques de hipótesis del modelo A	85
3.2 Indicadores de bondad de ajuste y selección del modelo definitivo	88
3.3 Comparación detallada entre los mejores modelos	88
3.4 Análisis de los resultados	90
3.5 Simulación	94
4 Lograr empleos de calidad: El efecto TIC sobre el acceso a empleos calificados	95
4.1 Estructura de variables y bloques de hipótesis del modelo B	96
4.2 Indicadores de bondad de ajuste y selección del modelo definitivo	98
4.3 Comparación detallada entre los mejores modelos	99
4.4 Análisis de los resultados	100
4.5 Simulación	104
5 Efectos del sesgo de selección	104
5.1 Efecto del sesgo de selección sobre MDA07	105
5.2 Efecto del sesgo de selección sobre MDB07	106
5.3 Posición en torno al efecto del sesgo de selección	107
6 Síntesis: contrastación de los modelos A y B	108
CAPÍTULO VIII SÍNTESIS Y DISCUSIÓN	112
1 Conceptualización y operacionalización de conceptos clave	112
1.1 Transiciones a la adultez y su vínculo con las inequidades socioeconómicas como punto de partida para el estudio de las trayectorias	112
1.2 Una necesaria conceptualización inicial de la inequidad digital	113
1.3 Las TIC en el marco de la investigación general sobre la inequidad social	114
1.4 Operacionalización de los conceptos clave	114
2 Limitaciones, sesgos y debilidades a considerar sobre los análisis empíricos	115
3 Primera aproximación a la determinación de los logros ocupacionales y testeo de las hipótesis de trabajo	117
4 Modelos multivariados: el efecto e-skills sobre los logros ocupacionales	118
5 Reflexión final: hallazgos e implicancias	121
REFERENCIAS	124
ANEXOS	134
Capítulo III Consideraciones teórico- metodológicas sobre la observación y operacionalización de conceptos clave	134
Esquema completo de clases EGP en base a Boado, Fernandez y Pardo (2005:7)	134
Composición del logro ocupacional a los 19-20 años (esecatg) según CNUO95	134
Análisis de Componentes Principales sobre variables varias de e-habilidades (ic06)	135

Capítulo VII- Modelos logísticos multivariados: el efecto e-skills sobre los logros ocupacionales no manuales y calificados	137
Construcción y forma final de las variables	137
Síntesis de bondad de ajuste del modelo A No manual	138
Joven tipo para simulación MDA07	138
Síntesis de bondad de ajuste del modelo B Calificado	139
Joven tipo para simulación MDB07	139
Control preliminar del sesgo de selección sobre modelo A No manual.....	140
Control preliminar del sesgo de selección sobre modelo B Calificado.....	141
Cuestionarios	142
Formulario de la Encuesta PISA-L y PISA 2003 Information Communication Technology	
Questionnaire.....	142

Capítulo I Introducción

Existe importante evidencia acumulada en torno a la creciente diversificación de las trayectorias académico-laborales de los jóvenes de la sociedad uruguaya contemporánea y sus serias consecuencias para el proceso de reproducción de la desigualdad y los primeros inicios de movilidad social. Habiéndose ya consignado los efectos de diversas variables socioeconómicas sobre estas trayectorias, se propone la existencia de otro factor clave y determinante para las oportunidades de bienestar social en las sociedades informacionales contemporáneas: las habilidades o destrezas digitales.

El párrafo anterior resume la hipótesis de trabajo de la presente tesis de la Maestría en Sociología (edición 2010-2011), realizada bajo la tutoría del Dr. Tabaré Fernández en el marco del Grupo de Investigación sobre Transiciones Educación Trabajo (TET)¹.

1 Objetivos

En este sentido, el **objetivo general** de la tesis es el de contribuir a la generación de conocimiento científico sobre las desigualdades existentes en la transición al mundo del trabajo en el Uruguay, presentando evidencia empírica sólida sobre la necesidad de incorporar una nueva determinante al estudio de las trayectorias académico-laborales: las habilidades digitales (e-skills).

Particularmente, aún para el punto inicial de las trayectorias en las que se basa esta investigación, se busca responder a dos interrogantes vinculadas al peso de las e-skills sobre dos logros ocupacionales intermedios: a) ¿incrementan las e-skills la posibilidad de “salir de la clase obrera” (cruzar la barrera manual/no manual)? y b) ¿incrementan las e-habilidades la posibilidad de lograr empleos de mejor calidad (cruzar la barrera no calificado/calificado)?

El objetivo central de la investigación entonces radica -fundamentalmente- en la contrastación empírica de la hipótesis del efecto de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) sobre el campo de problemáticas del TET. Esta

1 Parte importante del trabajo aquí elaborado contó con el apoyo del programa SIRCA II (Strengthening Information Society Research Capacity Alliance), de quien el autor es becario en calidad de investigador principal.

formulación no es casual, ya que se espera que la estrategia metodológica de su testeo permita asimismo presentar evidencia empírica sólida sobre el efecto de las TIC en las chances de logro de bienestar en las sociedades contemporáneas. La acumulación empírica en torno del estudio de las transiciones a la adultez permite ejercer elevados niveles de control en el testeo de la hipótesis “e-skills” (como proxy del efecto TIC) sobre los logros ocupacionales (como proxy de bienestar).

Considerando dicha estrategia como base para el diseño de investigación que sustenta esta tesis, se elaborarán dos modelos logísticos a partir de los microdatos de la primera encuesta de seguimiento (2007) del panel de jóvenes uruguayos evaluados por el Programa PISA (OECD) en el año 2003, desarrollada por el TET.

Se destaca que, en consonancia con el objetivo general, los modelos pondrán énfasis en la identificación del efecto marginal TIC bajo el control de las demás dimensiones. Consecuentemente, la especificación y ajuste de los modelos no se preocuparán en demasía por la complejidad o aplicabilidad efectiva de las ecuaciones resultantes como predictores de la variable dependiente.

En vistas de lo hasta aquí expresado, entre los **objetivos específicos** de este documento se encuentran:

a- Describir las trayectorias académico-laborales de los encuestados por PISA-L tomando como foco los logros ocupacionales en 2007, en base a los hallazgos y tipologías propuestas por Boado y Fernández (2010).

b- Caracterizar someramente la brecha digital de la cohorte PISA a partir del modelo propuesto en el marco conceptual, con foco en las e-habilidades.

c- Elaborar modelos multivariados que permitan identificar el efecto de las e-skills en 2 logros ocupacionales clave:

c.1. La posibilidad de “salir de la clase obrera” (cruzar la barrera manual/no manual) en el marco de las trayectorias académico-laborales hasta los 19-20 años, controlando los factores tradicionalmente asociadas a éstas en la bibliografía especializada (entre otros: estrato social y clima educativo de origen, sexo, región, competencias cognitivas y desafiliación).

c.2. La posibilidad de lograr empleos de mejor calidad (cruzar la barrera no calificado/calificado) en el marco de las trayectorias académico-laborales hasta los 19-20 años, controlando los factores tradicionalmente asociadas a éstas en la bibliografía especializada (entre otros: estrato social y clima educativo de origen, sexo, región, competencias cognitivas y desafiliación).

2 Estructura

La finalidad de este capítulo introductorio es la de presentar los objetivos de la memoria de Maestría así como la estructura a través de la cual los mismos se llevarán a cabo, explicitando de este modo la estrategia general y los cometidos específicos de cada sección.

En este sentido, comenzar con el documento presentando los objetivos de la tesis –generalmente adscritos al apartado metodológico- no es casual. Sucede que, si bien existen ciertos antecedentes consolidados en los campos de estudio del TET, en el área de la Sociedad de la Información se carece de marcos conceptuales y operativos coherentes en vistas de los objetivos de investigación. Consecuentemente, la elaboración de estos marcos se constituye como un requisito previo a cualquier análisis empírico, siendo asimismo uno de los principales productos de esta tesis.

Por ello, dos capítulos se dedican a esta tarea: el primero y más extenso de ellos, se propone elaborar un marco contextual y conceptual más general (a- de las trayectorias académico-laborales; b- de las inequidades TIC y; c- sobre cómo éstas se relacionan), mientras que el segundo busca culminar con la operacionalización de las dimensiones clave identificadas en la primera.

El cuarto capítulo se conforma por el marco metodológico. En vistas de los conceptos y operacionalizaciones especificados previamente, este capítulo vuelve sobre los objetivos de la tesis exponiendo un desarrollo más detallado de las hipótesis, supuestos, sesgos y metodología de la investigación. Allí se describen también las bases empíricas del estudio: los microdatos de PISA-L Uruguay, la primera encuesta de seguimiento de la evaluación internacional de aprendizajes PISA (2003) llevada adelante en el año 2007 por el TET.

Un breve quinto capítulo se dedica a la brecha digital en la cohorte PISA, tanto en lo que refiere a la distribución de los logros TIC, su relación con las inequidades socioeconómicas de base y la característica jerárquica de la brecha. El capítulo sexto presenta los primeros análisis (de carácter bivariado) y el testeado empírico de algunas de las hipótesis secundarias de trabajo, así como un examen preliminar del efecto TIC sobre los logros ocupacionales. El capítulo séptimo culmina el desarrollo de la investigación, con el ajuste de 2 modelos logísticos multivariados sobre los logros ocupacionales (a- no manual y b- calificado), que permiten dar respuesta a la pregunta

de investigación. Finalmente, un capítulo final sintetiza los hallazgos de todo el documento y presenta una breve discusión sobre las implicancias de los mismos.

Capítulo II Marco contextual y conceptual: trayectorias académico-laborales, brecha digital y su interrelación.

1 Introducción

El presente capítulo busca sentar los necesarios cimientos teóricos para la operacionalización y contrastación de los objetivos de la investigación, explicitando el marco contextual y conceptual en el que se enmarca la pregunta de investigación (los estudios sobre las trayectorias, en la sección 2), así como un marco teórico propio sobre las inequidades digitales (haciendo énfasis en las habilidades digitales) en base a la síntesis de una extensa y polisémica bibliografía TIC (sección 3) y a algunas aristas de la interrelación entre ambos (sección 4).

Consecuentemente, luego de esta introducción, el capítulo inicia con la sección referida al campo de estudios de las trayectorias académico-laborales y la obra del Grupo de Investigación sobre Transiciones Educación Trabajo (TET), sintetizando los principales estudios y hallazgos sobre la temática. El mismo continúa con la discusión de algunas disyuntivas teórico-ideológicas sobre la perspectiva del curso de vida, la normalización de las trayectorias y los vínculos entre educación y movilidad/reproducción social. Un segundo apartado de esta sección reseña los principales antecedentes y hallazgos del campo.

La sección 3 tiene por objetivo conceptualizar en forma razonable el aporte central de la investigación: la introducción de una dimensión (TIC) -y en particular de las e-habilidades- al estudio de las trayectorias. Se explicitan las consecuencias de la falta de grandes consensos y abundancia de polisemias en el campo de estudio, justificando la necesidad de avanzar en la conceptualización y operacionalización del fenómeno TIC. A través de una estrategia up-to-down, se aborda el desarrollo histórico-conceptual de la brecha digital y se argumenta a favor de complejizar la comprensión y operacionalización de la misma. En base al anterior desarrollo se justifica y describe la adopción del modelo de brecha digital jerárquica de Selwyn (2004, 2010). Una vez acordado el modelo general a utilizar, se propone que las e-competencias constituyen un tipo particular de brecha digital, identificando a las e-skills como una entre las muchas e-competencias señaladas por la bibliografía: las habilidades requeridas al utilizar las TIC en la vida cotidiana en forma autónoma.

Finalmente, se discuten brevemente los antecedentes y hallazgos específicos para el caso uruguayo.

La sección 4 esboza algunas hipótesis sobre los vínculos entre las e-skills con las trayectorias académico-laborales (enmarcadas en la perspectiva del curso de vida) y su interrelación con la educación y el par reproducción-movilidad social. Se exponen 2 hipótesis que se creen clave para la justificación de la integración de la dimensión TIC al estudio de las trayectorias: las consecuencias de la irrupción tecnológica en las sociedades contemporáneas (sobre el curso de vida de los sujetos), y los vínculos entre las e-skills, su génesis y las inequidades sociales de base.

El capítulo finaliza con una sección de síntesis de lo hasta allí expuesto.

2 Un punto de partida para del estudio de las trayectorias académico laborales: transiciones a la adultez e inequidad socioeconómica

La presente sección se aboca a presentar el marco contextual de la investigación, ubicando al abordaje de la problemática de las *trayectorias* dentro del campo del TET. Luego de resumir los objetivos del grupo y cómo se espera que la tesis contribuya con el mismo, se continúa explicitando algunas posturas teóricas desde las cuales se parte para el abordaje de la temática, vinculadas tanto al par movilidad-estratificación como al par institucionalización-normalización de las transiciones. Un tercer y último apartado sistematiza los antecedentes y hallazgos en el estudio de las trayectorias.

2.1 El Grupo de Investigación sobre Transición Educación-Trabajo (TET)

El *TET* tiene por cometido “...contribuir al conocimiento científico [...] sobre las desigualdades existentes en la transición al mundo adulto en el Uruguay...” (Plan de trabajo 2010-2014, TET 2010:5) en base a tres grandes hipótesis de trabajo: a) el papel de las trayectorias en la reproducción de la inequidad social, así como el peso de la clase ocupacional del hogar de origen y el género como base de su estratificación (TET 2010:4); b) el peso de la educación formal en las trayectorias y la varianza de sus efectos en función de del tipo de centro educativo al que se asistió, la currícula y el clima organizacional (TET 2010:4-5) y c) la existencia de correlaciones positivas entre educación, primeras experiencias en el mercado laboral y condiciones laborales

en función del contexto institucional que regula las condiciones de ingreso al trabajo (TET 2010:4-5).

La presente tesis adhiere teórica y metodológicamente a la propuesta del TET, compartiendo su interés por identificar cómo opera la reproducción de las desigualdades socioeconómicas y el papel del capital humano en éstas, en tanto capital plausible de intervención pública para la democratización de las oportunidades de bienestar (TET 2010:5). Se cree que el trabajo ya avanzado por este grupo proporciona una base lo suficientemente sólida como para posibilitar la integración de una dimensión novedosa aunque tradicionalmente obviada en el campo de la movilidad social: la de la brecha digital.

Siendo de particular relevancia para el logro de los cometidos de este estudio, el TET realizó la *primera encuesta de seguimiento (2007) del panel de jóvenes evaluados por el Programme for International Student Assessment (PISA de aquí en más) en el 2003* en Uruguay. Adhiriendo a una comunidad internacional de académicos nucleados en torno a problemáticas y metodologías similares (PISA-Longitudinal; PISA-L de aquí en más), estas encuestas permiten contrastar las hipótesis de trabajo del TET y las propias, así como analizar las particularidades de la desigualdad y movilidad social uruguayas a la luz de las de otras naciones.

2.2 Perspectiva del curso de vida: normalización vs. institucionalización y estratificación vs. movilidad en el marco de las trayectorias

El proceso de transición que abarca desde los 15 a los 20 años de edad (período foco de la primera ola de PISA-L y consecuentemente de esta investigación) involucra una etapa clave de la vida de los individuos, no sólo debido a las consecuencias inmediatas de las decisiones que los jóvenes deben tomar (continuar o abandonar la educación formal, ingresar al mercado de trabajo, abandonar su hogar parental y/o formar su propia familia), sino porque estas decisiones son cruciales para la obtención de bienestar también en el mediano y largo plazo (Osgood et.al. 2004:1).

Asimismo, es importante no perder de vista que las trayectorias educativas y los inicios de la carrera laboral no ocurren en forma aislada en la vida de los jóvenes. Para que cobren sentido, los mismos deben estudiarse en el marco del fenómeno más amplio de las transiciones entre juventud y adultez.

Estas mismas cuestiones son, en términos de quien aquí escribe, las preocupaciones centrales que se encuentran tras la perspectiva teórica del curso de vida. Tal como sostiene Elder, uno de los mayores referentes de la corriente, los estudios de la perspectiva de vida se enfocan en el “...*entramado de las trayectorias escaladas por edad, como las carreras laborales o las constituciones familiares, que se encuentran sujetas a las condiciones cambiantes y alternativas futuras, así como a las transiciones de más corto plazo que van desde el abandono de la educación formal hasta el retiro de la vida laboral*” (Elder 1994:5).

La presencia o ausencia de determinados eventos clave y/o “esperados” en la vida de las personas; su secuencia y las edades en las que éstos ocurren, junto a las condiciones socio-históricas en las que se desarrollan las trayectorias y los efectos de todos ellos en los logros educativos, ocupacionales y familiares de los sujetos, son algunas de las temáticas más recurrentes en esta corriente (Elder 1994:4-5).

Volviendo sobre la relevancia del período etario indagado en esta tesis, Hogan y Astone (1986:109) -en base a evidencia recolectada en torno al “Wisconsin model of status attainment”- destacan el peso de los factores psico-sociales e institucionales que operan en la adolescencia como mediadores de los efectos del origen socioeconómico sobre los logros ocupacionales y educacionales. Sucede que las transiciones a la adultez ocurren en un período biográfico relativamente corto y “demográficamente denso” en el que, además de la salida de los centros educativos y el ingreso al mercado laboral, deben considerarse otros eventos tales como la emancipación del hogar de origen y la conformación de un nuevo núcleo familiar (unión conyugal y paternidad) (Filgueira, 1998; Cardozo 2010).

Partiendo de estas premisas, el objetivo de la presente sección, de aquí en más, es discutir y explicitar algunas de las posturas teóricas que tomará la presente investigación. Estas posturas, coincidentes con la perspectiva del curso de vida, son necesarias para una mínima conceptualización de la diversificación de las transiciones, así como de la estratificación y movilidad social en el marco del estudio de las trayectorias.

2.2.1 Normalización versus institucionalización

A diferencia de las sociedades tradicionales, en las que la presión social directa asegura un alto grado de conformidad en los ritmos y momentos de las transiciones (por ejemplo, los ritos de pasaje), en las sociedades contemporáneas y de solidaridad orgánica, el papel de este tipo de regulación es muchísimo menor. Aquí, son las

instituciones con sus organizaciones “centradas en la edad” (educación formal, regulación de las edades mínimas para trabajar, votar, etc.), las que *fomentan las semejanzas en las regularidades etarias de las vidas individuales* (Hogan y Astone 1986:114).

Brückner y Mayer (2005:4) sostienen, sin embargo, que en el curso de más de 30 años (las últimas décadas del siglo XX) diversos fenómenos macro y micro sociales atentaron fuertemente contra dicha estandarización. Entre ellos, las revoluciones estudiantiles de los 60-70, los cambios culturales señalados por los estudios de Inglehart (tendientes a dirigirse hacia valores de autonomía-autorrealización y racional-legales, por sobre los tradicionales y religiosos) y los movimientos feministas (2005:3). Tal como proponen los mencionados autores (2005:3), desde la década de 1980 existía ya suficiente evidencia acumulada a nivel de los países desarrollados para rechazar la hipótesis de la estandarización de las trayectorias.

En el caso uruguayo también se constata esta creciente heterogeneidad en las trayectorias de transición hacia la adultez, sobre todo en función de los distintos contextos socioeconómicos de los jóvenes, pudiéndose observar estas diferencias en la intensidad, secuencia y hasta en la presencia/ausencia de determinados eventos (Boado & Fernández 2010:8). Tal como propone la perspectiva del curso de vida, es esperable que ello conlleve serias consecuencias para los futuros logros socioeconómicos de estos jóvenes.

Por ello, se comparte la postura de Boado y Fernández (2010:8) en su crítica al enfoque “sociodemográfico clásico”, también conocido como “modelo normativo”, que pregonaba la regulación institucional de las transiciones a través de la secuencia de 5 eventos centrales² en el *curso de vida* (Boado & Fernández 2010:8 en base a Neugarten, 1973; Elder, 1985). Ambos académicos, a partir de la propuesta de MacMillan (Boado & Fernández 2010:21), sostienen que los hallazgos empíricos recientes hacen preferible optar por una diferenciación entre “institucionalización”³

2 Los secuencia de 5 eventos se compone por: i) la salida de la escuela; ii) el ingreso al mercado de trabajo; iii) la salida del hogar paterno; iv) la primera unión conyugal y v) el nacimiento del primer hijo (Boado & Fernández 2010:8 en base a Neugarten, 1973; Elder, 1985).

3 “El proceso a través del cual, mediante medios organizacionales, normativos o legales, se define la organización temporal y social de las vidas de las personas de determinada sociedad” (Brückner y Mayer 2005:5)

y “normalización”⁴ de las trayectorias. A la luz de la evidencia empírica sobre su creciente heterogeneidad, las trayectorias normalizadas ocurren sólo en una minoría de jóvenes, mostrando importantes divergencias según el estrato social de origen de los mismos.

2.2.2 Educación, estructura social y movilidad

Tal como fue explicitado, existe importante evidencia en relación a la hipótesis que propone que las trayectorias y logros educativos se encuentran condicionados por la posición de los estudiantes en la estructura social. Sin embargo, es a la vez en el propio ámbito educativo en donde se juegan buena parte de las futuras posibilidades de movilidad (Cardozo 2010:15).

Para una adecuada síntesis-conceptualización de esta compleja relación resulta particularmente útil la tipología de enfoques que abordan el vínculo entre estratificación social y desempeños académicos presentada por Cardozo, organizando los mismos de acuerdo a su énfasis en componentes estructurales, culturales o motivacionales/racionales (2010:15-18).

Según esta caracterización (Cardozo 2010:16), es posible identificar perspectivas que hacen foco en el componente reproductivista de la educación, siendo dos de los enfoques más extendidos los de Berenstein (1996) y Bourdieu (1996). La propuesta de Berenstein (1996), se concentra en la transmisión y reproducción familiar de códigos lingüísticos a través de la socialización primaria. De esta forma, distintas clases sociales tienen un acceso diferencial a los códigos lingüísticos (restringido y elaborado) y, debido a la mayor valoración de los sistemas escolares formales por uno de ellos (el elaborado, al que tienen menor acceso las clases trabajadoras⁵), el código culmina determinando el desempeño académico y social de los niños. Consecuentemente, las escuelas tienden a reproducir las inequidades de origen.

4 “Los procesos a través de los cuales estados, eventos, o las secuencias en las que estos ocurren se hacen más universales para determinadas poblaciones o que su ritmo se hace más uniforme” (Brückner y Mayer 2005:5)

5 “Cuánto más sencilla sea la división del trabajo y cuanto más específica y local sea la relación entre un agente y su base material, más directa será la relación entre los significados y una base material específica, y mayor la probabilidad de una orientación de código restringida. Cuanto más compleja sea la división social del trabajo y menos específica y local la relación entre un agente y su base material, más indirecta será la relación entre los significados y una base material específica, y mayor la probabilidad de una orientación de código elaborada” (Berenstein 1996:32)

Emparentada en cierta medida con la propuesta de Bernstein, la preocupación de Bourdieu (1986, 1996) por la transmisión familiar de capitales (haciendo énfasis en el cultural que, a su vez, se encuentra estrechamente vinculado con el económico y social; Bourdieu 1986:19) y la reproducción social⁶, vuelve a señalar el “missmatch” entre la cultura de las clases trabajadoras y la necesaria para sacar provecho de la educación formal.

Por otro lado, en parte como respuesta a la predominancia de las perspectivas reproductivistas, surge el movimiento de *las escuelas eficaces* (por ejemplo, Fernández 2003 y 2004), cuya preocupación se centra en los aspectos organizacionales y socioeconómicos de los centros, en visibilizar el “...efecto que las propias escuelas y las prácticas concretas de los maestros y supervisores ejercen sobre los logros educativos” (Cardozo 2010:17).

Finalmente, bajo la última categoría de la tipología de Cardozo pueden agruparse los planteos que hacen foco en los procesos de toma de decisión de los jóvenes en su tránsito escolar⁷: “*Estos desarrollos ofrecen un conjunto de hipótesis alternativas a la teoría del capital cultural. Su propósito explícito es explicar los mecanismos que operan en las determinaciones de clase sobre los logros educativos sin apelar a la cultura sino en términos de modelos racionales de toma de decisión.*” (Cardozo 2010:18)

Partiendo de la propuesta de Boudon (1974), los autores de esta corriente distinguen entre los efectos primarios y los secundarios de la estratificación social sobre la educación (Breen & Goldthorp 2007:47). Los primeros, referidos a los desempeños académicos y, los segundos, a las decisiones educacionales (Breen & Goldthorp, 2007; Cardozo 2010:18).

En el caso de los efectos primarios, los mecanismos que subyacerían son para esta corriente similares a los planteos de la tradición reproductivista, mientras que “...la noción de efectos secundarios, en tanto, procura explicar por qué personas con similares aptitudes y/o logros académicos pero pertenecientes a diferentes contextos sociales difieren en sus opciones educativas en los niveles postobligatorios” (Cardozo 2010:18).

6 “En otras palabras la participación en las ganancias de la escasez de capital cultural que asegura la sociedad de clases se basa, en el último análisis, en el hecho de que no todos los agentes tienen los medios económicos y culturales para prolongar la educación de sus hijos más allá del mínimo necesario para la reproducción de la fuerza de trabajo de menor valor en un momento dado” (Bourdieu 1986:19)

7 En términos de la perspectiva del curso de vida, podría decirse que: “Dentro de las restricciones de su propio mundo, las personas se encuentran planificando y tomando decisiones entre las alternativas que hacen a su curso de vida” (Elder 1994:6)

Sobre estos últimos, resulta de particular relevancia la hipótesis de *aversión relativa al riesgo* (relative risk aversion), propuesta por Breen & Goldthorpe (2007:53), que plantea que la estructura de las decisiones educacionales se centra en minimizar las chances de descenso social más que en la búsqueda de una movilidad social ascendente intergeneracional.

A la luz de la reseñada discusión, esta investigación entiende a la movilidad social - en términos generales- como un fenómeno derivado de la asociación o independencia entre origen social y destino (Boado & Fernández 2010:24). En general, el sexo, la región geográfica, el tránsito por la educación formal, la edad de inicio laboral, el mecanismo de acceso al empleo, entre otros, son factores que “controlan” la mencionada asociación e independencia.

En particular, se destaca el papel central de los logros educativos, a modo de “...principal mecanismo meritocrático de logro ocupacional, y por tanto no adscriptivo, de movilidad.” (Boado & Fernández 2010:24)⁸.

A modo de síntesis de lo expuesto en este apartado, en lo que refiere a la discusión entre los enfoques que sostienen la posibilidad de la movilidad social y los de corte más reproductivista-estructuralistas, se cree que la oposición entre ambos es innecesaria y contraproducente. Se concibe al fenómeno de las transiciones hacia la adultez como de una serie de tomas de decisión de carácter biográfico (no independientes sino enmarcadas en el curso de vida), que otorgan algunos grados de libertad al accionar del individuo pero que, también, se encuentran condicionadas por las herencias económica y cultural de la familia de origen en lo que refiere a los logros esperados por el propio sujeto (Boado & Fernández 2010:8 en base a Boudon 1983).

2.3 Antecedentes y hallazgos en el estudio de las trayectorias

2.3.1 PISAs-L: la experiencia internacional

Existen valiosos antecedentes vinculados a los estudios longitudinales que parten de las pruebas PISA (PISA-L), fundamentalmente provenientes del mundo anglosajón (Canadá, Australia, Dinamarca y Suiza, tomado de Boado & Fernández 2010:11-13). A modo de ejemplo, Pilegaard Jensen & Andersen (2006) presentan los

⁸ En este sentido, las mediciones PISA proporcionan una ventaja sustancial frente a otro tipo de estudios que vinculan movilidad y educación. Sin dejar de otorgarle valor a las credenciales educativas, se comparte la idea de que las competencias cognitivas adquiridas a lo largo de la educación formal son las que permiten acceder al bienestar (Boado & Fernández 2010:26-27).

resultados preliminares de PISA-L en base a PISA 2000 para Dinamarca; Hansen (2010) y PISA-OCDE (2010) analizan los resultados de la canadiense Youth in Transition Survey (YITS) (también en base a PISA-L) y Mueller & Wolter (2011) estudian el efecto de las competencias PISA-L -como proxy de productividad- en la transición desde la educación obligatoria al “firm-based apprenticeship” para el caso suizo.

Entre sus principales hallazgos se destaca la incidencia de la educación del hogar de origen, las competencias cognitivas⁹ evaluadas por PISA y las expectativas/orientación o self-image académicas sobre la transición y finalización de la Educación Media Superior (EMS de aquí en más), el acceso a la Educación Superior (ES de aquí en más) y el ingreso al mundo del trabajo (Boado & Fernández 2010, Pilegaard Jensen & Andersen 2006:223 & 230, Hansen 2010:3, PISA-OCDE 2010: 12 y 104). Asimismo, se constata la diversificación de las trayectorias juveniles; los mayores y más tempranos niveles masculinos de desafiliación educativa e inserción laboral (Boado & Fernández 2010, Pilegaard Jensen & Andersen 2006:223) y que encontrarse trabajando mientras se está en el liceo reduce los logros educacionales (Hansen 2010:3).

2.3.2 Trayectorias educativas: principales antecedentes nacionales

Los principales antecedentes nacionales revisados dentro de esta temática fueron: el estudio panel sobre impacto de la pre-escolarización en las competencias cognitivas y lingüísticas y sobre la repetición en primer año de Educación Primaria de los preescolares uruguayos (Mara 2000), las trayectorias en la Educación Primaria Pública de la ciudad de Montevideo entre 1999 y 2006 (Moreira, Patrón & Tansini 2007); el análisis de los principales factores que afectan el desempeño de los estudiantes de Primaria de la región, evaluados en el Segundo Estudio Regional Comparativo y Explicativo SERCE (UNESCO-SERCE, 2008); el análisis de las trayectorias en la Educación Media Superior de Fernández (2009); la tesis de maestría

9 Debido a su relativa novedad y conformación con aportes teóricos provenientes de diversas disciplinas, el concepto de competencias carga aún con un grado de polisemia considerable (Fernández & Sánchez 2007:3). En el texto de Fernández y Sánchez (2007) se identifican y reseñan 4 grandes enfoques o conceptualizaciones sobre las competencias cognitivas: el de Perrenoud; el utilizado por la Evaluación de Bachilleratos 2003; el de DESECO; y el propio de PISA. A raíz de este ejercicio, en este texto se propone que: a) la noción de competencia es histórica, particular y tiene un carácter socialmente adquirido (Fernández & Sánchez 2007:9), b) que implica la superación de la dicotomía teoría-práctica, involucrando a ambas en el entendido de que los conocimientos teóricos son centrales para observar, hipotetizar y accionar en forma inteligente en relación al mundo y que, c) en este sentido, supone la existencia de un componente volitivo (Fernández & Sánchez 2007:7); por consiguiente, d) debe diferenciársela de los conceptos de destreza y recurso.

de Cardozo (2010) en la que indaga la interrupción prematura del vínculo con el sistema de enseñanza formal en las trayectorias académicas durante la Educación Media y la obra síntesis de la primer oleada de PISA-L Uruguay (Fernández y Boado 2010).

En términos generales, los hallazgos nacionales delimitan un panorama similar a los PISA-L, que enfatiza el peso de las desigualdades de origen sobre el recorrido efectivo de los jóvenes¹⁰: la gravitación de la herencia cultural y económica en las transiciones y en la sobrevivencia entre los ciclos, “un segundo golpe del origen” a través de su efecto vinculado a la segregación residencial y la homogeneización de las poblaciones estudiantiles; y la relevancia en sí misma de la acreditación de Ciclo Básico (CB), Bachillerato Diversificado y Tecnológicos (BD+T) y Educación Superior (ES) y/o el abandono del sistema (Boado & Fernández 2010:16). Boado y Fernández (2010) presentan evidencias contundentes en relación al peso de las competencias cognitivas y el papel del sector institucional y entorno sociocultural del centro para la acreditación del CB (2010:59-60 y 61-63), fenómeno que se reitera de forma similar en la EMS¹¹ y la ES, así como en la desafiliación vinculada a estos ciclos.

2.3.3 Transiciones educación-trabajo: antecedentes internacionales

Una línea de especial interés para esta tesis es la del grupo de académicos abocados al estudio del crítico período de transición educación-trabajo en los países industrializados, sistematizados en las recopilaciones editadas por Blossfeld et.al. (2006) y Müller & Gangl (2003b). Dichas obras se abocan a elaborar y testear diversas hipótesis sobre los efectos de la globalización en la incertidumbre socioeconómica y su peso en la determinación de las estrategias individuales de transición a la adultez (Mills & Blossfeld 2006), así como de la combinación de

10 Cardozo en base a procesamiento propio ECH del Instituto Nacional de Estadística (INE) señala que desde la década de 1990 hasta el 2010 sólo cerca de un tercio de los uruguayos logró completar el Bachillerato (Cardozo 2010:2). A su vez, y siendo esto aún más preocupante: Uruguay “...es uno de los [países latinoamericanos] que distribuye sus logros educativos entre su población de forma más inequitativa: los niveles de culminación del Bachillerato para los jóvenes pertenecientes al quintil más rico de la población son diez veces mayores a los registrados en el quintil más pobre.” (Cardozo 2010:3)

11 A modo de ejemplo, en lo que refiere a las competencias: “...se observa una nítida diferenciación, que permite sostener a las competencias que mide PISA 2003 en un predictor de la acreditación de EMS. [...] sólo en base a las competencias la chance de graduarse es 4,2 veces mayor en el estrato I respecto al estrato III...” (Boado & Fernández 2010:142).

efectos micro y macro sociales¹² que producen diferencias nacionales en el ingreso al mundo del trabajo en Europa (Müller. & Gangl 2003, Gangl 2003). De particular relevancia para la propuesta de esta tesis resultan los artículos de Anelli & Soro-Bonmati (2001 y 2003) en los que, utilizando modelos logísticos multinomiales se abocan a testear diferencias en el ingreso a los mercados de empleo entre España e Italia. Allí, entre varios modelos desarrollados, estas académicas regresan los logros ocupacionales en función de su clase (una combinación de manual-no manual y grados de calificación) encontrando efectos significativos (y diferenciales entre los países) para el sexo, la región, el sector de actividad y el tipo de educación secundaria elegida por los jóvenes.

2.3.4 Transiciones educación-trabajo: antecedentes nacionales

Entre las principales obras abocadas a las transiciones educación empleo se destacan los trabajos: de Rama & Filgueira (1991) basado en la Encuesta Nacional de Juventud (ENAJ) de 1989-90; Diez de Medina (1992) aplicando modelos probit a las ECH de los primeros años de la década de 1990; la edición 2001 del informe de Desarrollo Humano de CEPAL en Uruguay (Vaillant et al, 2002); los diversos textos de Boado (2002, 2003 & 2008) dedicados al estudio de la movilidad social en Montevideo, Salto y Maldonado; los trabajos de Bonapelch y Fernández (2011) sobre la desigualdad en el calendario de ingreso al primer empleo desde una perspectiva comparada; Cardozo (2009) buscando conocer el efecto del empleo en las chances de deserción escolar; Cardozo y Iervolino (2009) utilizando falsas cohortes en base a las ECH de las décadas de 1990 y 2000; la investigación de Filardo (2010) volviendo en parte sobre la obra de Rama y Filgueira en base a la nueva ENAJ de 2008 y el texto ya referido de Boado y Fernández (2010).

Los hallazgos de estos documentos señalan también panoramas similares: el peso de la formación y la experiencia laboral previa en el logro ocupacional; las diferencias de género en el ingreso al trabajo¹³; el peso del hogar de origen (clima educativo, clase y/o estrato) en la determinación de las trayectorias en la transición; así como la co-ocurrencia de los eventos de trabajo y estudio en un importante porcentaje de jóvenes (Boado & Fernández 2010:16; Filardo 2010). Cardozo

12 Los sistemas de educación y su vínculo con el mercado laboral, la estructura de dicho mercado y su regulación, entre otras (Gangl 2003:1-16)

13 Donde los hombres se incorporan más temprano al empleo y abandonan antes el sistema educativo mientras que las mujeres tienen mayores niveles de educación promedio.

(2009:215), por su parte, halla que el trabajo se constituye en un factor de riesgo para la no inscripción educativa (aún bajo el control de la trayectoria educacional y contexto familiar) pero con impactos diferenciados según el tipo de empleo y trayectoria laboral. Parafraseando a Boado y Fernández, este autor también advierte que debe evitarse caer en la contraposición estudio-trabajo: “si bien no trabajar favorece el estudio, trabajar no lo impide decididamente.” (Cardozo 2009:200-201).

Finalmente, en relación a los logros ocupacionales iniciales de la cohorte PISA (hasta los 19-20 años, en 2007), Boado y Fernández (2010:148) sostienen que “...no fueron frecuentes las de mayor rango y calificación, sino más bien las no manuales de baja calificación, y las manuales en general.” Con una predominancia de las mujeres en las de tipo manual no calificado y de hombres en el resto. Los autores también proponen que el número de empleos no avala el “mero argumento de la experiencia acumulativa”, aunque sí constatan que la calificación es un factor decisivo (Boado y Fernández 2010:148).

En base a lo sintetizado en los párrafos anteriores, el “recorrido ocupacional” y los primeros signos de movilidad de la cohorte PISA hasta los 19-20 años -tal como sugieren otros antecedentes (Boado 2008)- no son los mismos que los esperables en la vida adulta: “...es muy difícil mantener el origen social, en especial en aquellas posiciones en las que el acceso se caracteriza por la formación y la posesión de bienes de capital” (Boado y Fernández 2010:133). Asimismo, mayor experiencia laboral no parece asociarse a mejores logros ocupacionales a los 19-20 años, siendo la misma un rasgo más propio de los empleos no calificados que de los calificados, sin importar su tipo (2010:131), mientras que la antigüedad en el mercado de trabajo (que no puede asumirse como continua) parece ser funcional sólo para las ocupaciones manuales calificadas en esta etapa del recorrido laboral. De todas formas, es esperable que la situación mejore en el curso de vida, principalmente en función de la experiencia laboral y la formación terciaria y superior (Boado y Fernández 2010:133).

Finalmente, es necesario referir al papel del capital social y su vínculo con el acceso al empleo. Boado y Fernández (2010:135) señalan que en la cohorte PISA un 76.8% de los alguna vez ocupados utilizó mecanismos relaciones para acceder a su primer empleo, mientras que para quienes tuvieron 2 o más empleos, este porcentaje – aunque menor- resultó también similar en su última ocupación (69%) y coincidente con los estudios previos de Boado.

Por último, a modo de síntesis de la sección abocada a las trayectorias académico-laborales, se cree que el marco contextual aquí expuesto presenta el estado de un *campo* relativamente maduro, en el cual existe acumulación teórica y empírica acerca del vínculo entre *trayectorias* e inequidad, así como el efecto de distintas variables de origen sobre las mismas. Consecuentemente, el pequeño aporte que se espera de la tesis a este campo se puede caracterizar como el señalamiento de la necesidad de añadir una dimensión de creciente relevancia para la reproducción y/o disminución de las desigualdades en las sociedades informacionales contemporáneas: *las destrezas vinculadas al dominio de las TIC*

3 Una necesaria conceptualización de la inequidad digital: brecha digital >e-competencias > habilidades digitales

La presente sección ofrece un breve panorama del estado del arte del estudio de la brecha digital y las habilidades digitales, con el fin de avanzar en la conceptualización de esta arista del estudio de la interrelación entre las TIC y el bienestar social en las sociedades contemporáneas.

Se comienza explicitando la complejidad de la tarea, causada por la falta de grandes consensos y abundancia de polisemias en torno a conceptos y terminologías centrales del campo. El apartado siguiente propone que las e-skills constituyen un tipo particular de brecha digital y se parte de allí para elaborar el estado del arte y marco conceptual del objeto de estudio. En primera instancia, se hace énfasis en la necesidad de complejizar la comprensión y operacionalización de la brecha digital, para luego fundamentar por qué el modelo de brecha de Selwyn (2004, 2010) es lo suficientemente coherente y operativo como para adoptarse.

En la sección continua, se abordan las e-competencias, concibiéndoselas como una fase o tipo particular “avanzado” de brecha digital, identificando luego a las e-skills como una entre las muchas e-competencias señaladas por la bibliografía. Finalmente, se discuten brevemente los antecedentes y hallazgos específicos de las e-skills.

3.1 El problema de la “polisemia digital”

Resulta altamente probable que quien se introduzca en el estudio de temáticas vinculadas a la Sociedad de la Información/TIC para el Desarrollo (ICT4D por sus siglas en inglés) se enfrente a una primera y gran barrera propia de los campos de

escasa madurez: la falta de grandes acuerdos en torno a las principales categorías conceptuales y terminologías operativas. La cercanía temporal relativa del fenómeno, así como la complejidad y vertiginosidad propia de las TIC, hacen que sea extremadamente difícil descentrarse para alcanzar un punto de maduración que permita la generación de acuerdos y consensos amplios.

El objeto de estudio del presente documento se enfrenta a una barrera similar, existiendo las más diversas conceptualizaciones y terminologías en el marco de la bibliografía revisada: “digital literacy” / alfabetización digital (Lanksher & Knobel 2008; Badwen 2008; Buckingham 2008; Sjøby 2008; Martin 2008; entre otros), “brecha digital de segundo nivel” (Hargittai 2002 & 2008; Van Dijk and Van Deursen 2010; de Haan 2010; entre otros), “technological literacy” / alfabetización tecnológica o e-competencias (Peña-López 2009 y 2010, Cobo 2009, entre otros), habilidades digitales o autoconfianza en el manejo de las TIC (OCDE-PISA 2003, 2010 & 2011; Kaztman 2010; PNUD 2009; ENLACES 2012 entre otros), por mencionar los principales.

Esta característica del campo es considerada de relativa gravedad para el trabajo empírico. La problemática es tal que un amplio porcentaje de la bibliografía especializada comienza sus obras explicitando la dificultad que conlleva esta falta de madurez conceptual. Tal como proponen Lanksher & Knobel: “...*the most immediately obvious facts about accounts of digital literacy are that there are many of them and that there are significantly different kinds of concepts on offer.*” (Lanksher & Knobel 2008:2)

Esta polisemia y escaso acuerdo en la definición de conceptos clave, hace compleja la selección de antecedentes y hallazgos relevantes, así como el establecimiento de un marco conceptual que, en términos de Bunge, posea un *rango* pertinente como para llegar a un nivel teórico que permita su operacionalización y vinculación con otras teorías del mismo tipo (“*de tipo I*” probablemente; Bunge 1999:176), así como de una *profundidad* tal que permita dar cuenta de sus componentes y mecanismos (de “*caja traslúcida*” o al menos “*caja gris*”; Bunge 1999:178-180).

Asimismo, en el campo tecnológico la adecuada definición de conceptos guarda una dificultad adicional, la vertiginosidad del cambio tecnológico en su interacción con el campo social: “*The nature of TIC is evolving intensively in a brief period of time and that is why it is so important to continue to update the definitions,*

understanding and strategies related to the use of the these 'technologies'." (Cobo 2009:43)

Por ende, para lograr cierto nivel de calidad y claridad teórica, el presente documento se plantea una estrategia de desarrollo conceptual *up-to-down*, ubicando conceptualmente al objeto de estudio (las e-skills) en el campo de investigación relativo a la brecha digital, desarrollando en primer lugar la conceptualización de ésta.

3. 2 Brecha digital

A pesar de la actual masificación de uso del término, la primera enunciación de la "brecha digital" es relativamente reciente (1990s) y puede ser atribuida a la administración Clinton de los EE.UU. (Peña-López 2009:42). El problema, sin embargo, no refiere a la corta antigüedad del término sino que, tal como sostienen Rivoir, Baldizán y Escuder (2010:1), el mismo radica en la complejidad del concepto y sus diversas mutaciones a lo largo de escasos períodos.

La popularización y relevancia contemporánea del término significó un mayor accionar de los Estados sobre el mismo pero no implicó mayores acuerdos ni avances en la conceptualización del fenómeno: *"Yet, while substantial policies are being put into place to combat the digital divide, much of the surrounding debate remains conceptually oversimplified and theoretically underdeveloped."* (Selwyn 2004:343). Peña-López (2009:42) sostiene, a su vez, que la inestabilidad conceptual tiene consecuencias políticas y sociales de peso: sin marcos conceptuales claros se hace difícil evaluar el impacto y la reducción de la brecha, abriendo el camino para la discrecionalidad política de las estrategias y políticas públicas TIC en detrimento de criterios técnicos y sociales.

En este sentido, más allá de la vaga idea común de una división generada o causada por las TIC, la diversidad de usos y conceptualizaciones de la brecha es enorme¹⁴. A modo de presentación de una breve reseña, se han revisado estudios empíricos abocados a las brechas vinculadas con las TIC (p. ej. ITU 2005 y 2010 a nivel global; Dodel 2010b para el caso uruguayo; OCDE 2010 a nivel global pero

14 Vale la pena explicitar que esta postura no es original ni innovadora por parte del presente documento. Ya en 2003 Fink y Kenny se enfrentaron a la misma disyuntiva: "The term digital divide came to prominence more for its alliterative potential than for its inherent terminological exactitude. In another world we might have had the 'silicon split,' the 'gigabyte gap' or the 'pentium partition.' As such, it would be wrong to ponder for too long on what, exactly, should be meant by the term." (Fink & Kenny 2003:2)

vinculado a los aprendizajes; Sunkel et.al 2010 sobre los impactos de las diferencias TIC en las competencias cognitivas de la región), ejercicios de benchmarking (Peña-López 2009 que toma la empresa de poner orden a todo el campo ICT4D en su tesis doctoral; Cobo 2009 que hace lo mismo en relación a las e-competencias), marcos conceptuales (p. ej. Kaztman 2010 sobre el vínculo entre estratificación social y TIC; Peña-López 2009 en el texto ya mencionado, así como 2010 sobre el papel de las competencias en la brecha; Selwyn 2004 & 2010; diversos artículos en Ferro et al. 2010).

En lo que refiere a los enfoques disciplinares, la amplia mayoría de la bibliografía especializada se ciñe a dimensiones sociales o socioeconómicas que causan y/o son consecuencias de la brecha. Sin embargo, por las propias características de la problemática, el campo es intrínsecamente interdisciplinar y se han revisado textos proveniente del ámbito educativo (p. ej. OECD 2010; Sunkel & Trucco 2010 & Prado, Romero & Ramírez 2009), de la economía y/o administración (p. ej. Dewan, Ganley & Kenneth 2004; White 2011) y la psicología (p. ej. Thatcher & Ndabeni 2011, Reig 2012).

3.2.1 Evolución del Desarrollo Conceptual de la brecha digital

Existen al menos 4 puntos, identificados a partir la revisión bibliográfica, que se consideran clave en el desarrollo histórico y conceptual de la brecha digital: el abandono del optimismo tecnológico, la crítica a la concepción dicotómica de brecha, el estudio de diversos pero simultáneos niveles o etapas de la misma, y la noción de que los modelos conceptuales de brecha digital deben integrar los impactos de las TIC en el bienestar.

El abandono del optimismo tecnológico inicial del campo ICT4D cuenta en la actualidad con numerosa evidencia empírica reciente tanto a nivel internacional (p. ej. Peña-López 2009; ITU 2010) como nacional (p. ej. Rivoir et.al. 2010; Dodel 2010b; Moreira 2010). En términos generales, la bibliografía propone que, de no mediar el accionar intencional del hombre a través de políticas públicas o programas de inclusión TIC, los efectos de las tecnologías en la sociedad serán de corte regresivo más que redistributivo (Hargittai 2008:942-943; PNUD 2009:211). En palabras proféticas de uno de los “padres” de la sociedad informacional: *“The information age does not have to be the age of stepped-up inequality, polarisation and social*

exclusion. But for the moment it is.” (Castells, 1999:403 tomado de Selwyn 2004:342).

La crítica a las conceptualizaciones binarias o simplistas de la brecha¹⁵ es sostenida por autores como Castells 2005; Hargittai 2002, 2008; Selwyn 2004, 2010; Van Dijk & Van Deursen 2010; Zheng 2007 y Alampay 2006 (entre otros), que consideran insuficiente la idea de que la mera introducción de las tecnologías acabará con las desigualdades. Consecuentemente, el estudio de la problemática se ha refinado y el acceso dicotomizado comenzó a perder predominancia frente a dimensiones mucho más diversas y complejas: la calidad del acceso (características de los equipos, velocidades de conexión), los usos efectivos de las TIC (distintos tipos de uso, frecuencia, antigüedad), la presencia de redes sociales de apoyo, la “digital literacy” o habilidades TIC y nociones vinculadas al “uso con sentido” o apropiación (Hargittai 2008:937, en base a revisión de diversos autores)¹⁶. No obstante, esta complejización trajo aparejada una explosión de enfoques sobre nuevas inequidades TIC, existiendo al día de hoy prácticamente tanta cantidad de enfoques como de autores trabajando sobre la temática (p. ej. PNUD 2006 & 2009; Peña López 2009; Hargittai 2002; Selwyn 2010). Por otro lado, en un refinamiento aún posterior, diversos autores sugieren la brecha debe ser estudiada analizando diversos pero simultáneos niveles o etapas de inequidades (p. ej. Hargittai 2002, Alampay 2006, Zheng 2007, Selwyn 2004 y 2010)¹⁷.

Finalmente, una etapa de desarrollo más elaborado propone que la conceptualización teórica de la brecha debe incluir dentro de sí una dimensión final concerniente al impacto de las tecnologías en el desarrollo y/o bienestar. A pesar de encontrarse el concepto de “development” en el propio nombre del campo de

15 p. ej. Como fue sostenido por el US Department of Commerce 2000, Devine 2001 o Edwards-Johnson 2000 (tomado de Selwyn 2004:344 & 345).

16 Mark Warschauer (2002) fue uno de los primeros académicos en promover de forma sistemática la necesidad de evolucionar la conceptualización de la brecha, incluyendo a las e-capacities y e-alfabetización como factores clave en esta tarea (Peña-López 2009:79). Peña-López (2009:79) también reconoce el rol jugado por Paul DiMaggio y Eszter Hargittai (2001). Por una síntesis más acabada ver Peña-López 2009:7.

17 Desde la diferenciación de Kling (1998) entre el acceso “tecnológico” (hardware) y el social (conocimientos y habilidades), la identificación por parte de Norris (2001) de 3 niveles o inequidades (entre los países, dentro de los países, y en la participación dentro de los países) (tomados de Hargittai 2002); hasta enfoques más complejos como los de DiMaggio y Hargittai’s (2001) que sugieren la existencia de 5 posibles dimensiones de brecha (medios técnicos, autonomía de uso, patrones de uso, redes sociales de apoyo y habilidades digitales); una adaptación del Capabilities Approach de Amartya Sen al campo de las ICT4D (Alampay 2006, Zheng 2007, Garnham 1997, Foster y Handy 2008; Grunfeld 2007); o el modelo de Selwyn (2004, 2010) que aboga por considerar múltiples, jerárquicas – y en ocasiones coexistentes- etapas o niveles de la brecha (Acceso, Uso, Apropiación y Resultados o Outcomes).

problemáticas (ICT4D), son pocos los estudios que integran esta dimensión a su conceptualización. Algunos ejemplos en los cuales académicos intentan aproximarse a nociones similares pueden encontrarse en Alampay 2006, Zheng 2007, Garnham 1997, Foster y Handy 2008 & Grunfeld 2007 (todos desde el Capabilities Approach); Hargittai 2008; Cobo 2009; de Han 2010; y Selwyn 2004 2010. No obstante, es pertinente culminar este desarrollo refiriendo al reparo propuesto por Hargittai: al reflexionar sobre el vínculo entre TIC & movilidad/reproducción social, es ingenuo suponer que las TIC nulifican el efecto pernicioso de dimensiones como la clase social de origen, el género o el status socioeconómico (Hargittai 2008:942; Selwyn 2010:39).

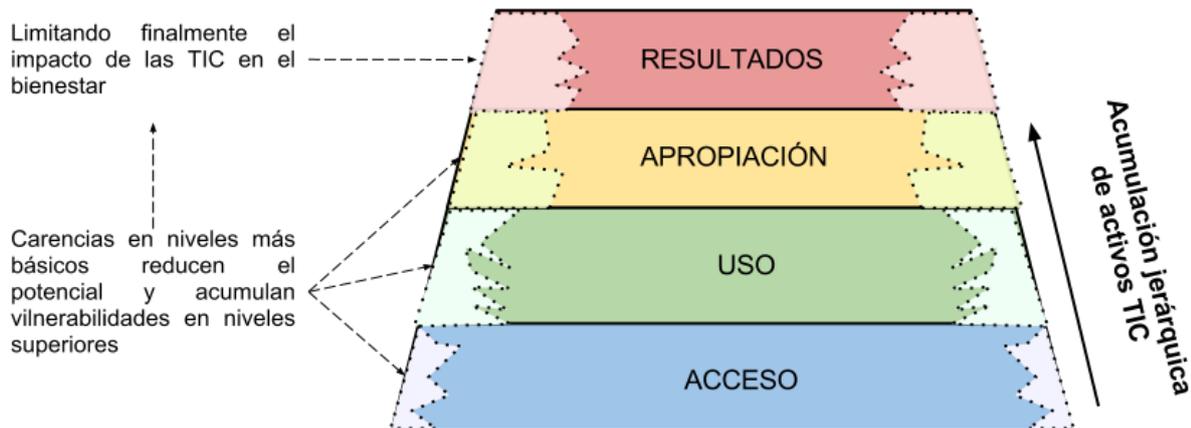
3.2.2 El modelo jerárquico de Selwyn: una alternativa plausible y operacionalizable

De entre los muchos modelos teóricos que conciben con el desarrollo conceptual antes señalado, se cree que el elaborado por Selwyn (2004,2010) presenta algunas ventajas relativas que justifican su adopción. Este modelo de brecha no sólo es específico al campo de estudios de la Sociedad de la Información, sino que también presenta alternativas a todas las problemáticas antes revisadas (optimismo tecnológico excesivo, abandono de concepciones dicotómicas de la brecha, necesidad de adoptar modelos multi-nivel e integrar el impacto social dentro del mismo). Selwyn considera que es esencial conceptualizar a la brecha como a una “...*hierarchy of access to various forms of technology in various contexts, resulting in differing levels of engagement and consequences*” (Selwyn 2004:351).

La lógica jerárquica, de central relevancia conceptual, se plasma en la plausible pero no asegurada progresión de un nivel al otro de la brecha luego de satisfacer parte de las necesidades de la etapa previa; culminando finalmente en beneficios potenciales para el sujeto (Selwyn 2010:351). Sin embargo, siguiendo a autores que adoptan este modelo al contexto latinoamericano, se cree que “...*más que distinguir fases de desarrollo, hay que pensar en niveles de brecha que ocurren de manera simultánea.*” (Sunkel, Trucco & Möller 2010:12)

Selwyn (2004,2010) propone considerar un modelo de 5 etapas que se tomarán en una versión reducida (4)¹⁸ para este documento: *acceso, uso, apropiación y resultados*.

Figura 1. Modelo Jerárquico de brecha digital



Fuente: elaboración propia en base a Selwyn 2004:352 & Sunkel, Trucco & Möller 2010:12

Cuadro 1. Niveles de brecha digital propuestos por Selwyn

Acceso	-Acceso formal y/o teórico a las TIC y sus contenidos -Acceso efectivo a las TIC y sus contenidos	- Provisión formal de las TIC en el hogar, comunidad y trabajo, que, teóricamente, hacen disponible las tecnologías a los sujetos individuales. - Provisión efectiva de las TIC en el hogar, comunidad y trabajo, que permiten al sujeto sentirse capaz/habilitado para acceder a las tecnologías.
Uso	Uso de las TIC	Algún tipo de contacto con las TIC en cualquiera de sus formas. Puede o no puede implicar un "uso con sentido". Puede o no tener consecuencias en el mediano y largo plazo.
Apropiación	Apropiación de las TIC y sus contenidos	"Uso con sentido" de las TIC. Un uso en el que se ejerce cierto grado de control y elección sobre las tecnologías y sus contenidos. Un uso que pudiera ser considerado útil, fructífero, de cierta significación y/o relevancia para el sujeto.
Resultados	Resultados y consecuencias (efectivas y percibidas)	Consecuencias de corto o mediano plazo del uso de las TIC, así como de mediano y largo plazo en términos de participación /inclusión social. Puede ser comprendido en términos de actividad: <i>productiva, política, social, de consumos y, de ahorros</i> .

Fuente: elaboración propia en base a Selwyn 2004:352 & Sunkel, Trucco & Möller 2010:12

Los logros en cada uno de estos niveles de brecha son necesarios pero no suficientes para alcanzar impactos en el bienestar de los sujetos a través de la utilización de las TIC (Selwyn 2004:349).

Por ejemplo, en lo que refiere a la brecha de acceso, Selwyn enfatiza la importancia de evitar caer en mediciones o análisis centrados en el aspecto teórico del

18 La tabla 1 cuenta con una columna agregada al original, que agrupa las categorías de Selwyn en base en la propuesta de Sunkel, Trucco & Möller (2010:12)

concepto¹⁹ y focalizar el estudio de ésta hacia sus características, accesibilidad a y disponibilidad de los bienes TIC²⁰. Tal como propone este académico, se cree que *cualquier noción realista de acceso TIC debe ser definida desde la perspectiva del sujeto* (Selwyn 2004:347).

Asimismo, se acuerda con el autor en que existe un salto cualitativo entre el nivel de acceso y el del uso efectivo (al igual que entre el del uso efectivo y la apropiación de la tecnología). Tal como se explicitó, los primeros son condición necesaria mas no suficiente para los siguientes²¹.

Por su parte, la tercera dimensión es un tanto más compleja y de difícil operacionalización debido a su carácter predominantemente subjetivo. Según el propio Selwyn, la apropiación puede entenderse como un *uso con sentido* de las TIC: “... *where the ‘user’ exerts a degree of control and choice over the technology and its content, thus leading to a meaning, significance and utility for the individual concerned.*” (Selwyn 2004:349)²².

Finalmente, la cuarta etapa del modelo refiere a la dimensión que – como ya se expuso- se cree sociológicamente central: “*the outcome, impact and consequences of accessing and using TIC, the ends of engagement of TIC use*” (Selwyn 2004:349). Debido a la diversidad de las posibles consecuencias socioeconómicas de las TIC, se considera razonable seguir la propuesta del autor de agrupar los *outcomes* de acuerdo a su categorización de las “*varias dimensiones de participación en la sociedad que pueden ser caracterizadas como constituyentes de la inclusión*” (Selwyn 2004:350).

19 Muchos estudios sobre la brecha en educación tienden a utilizar indicadores de acceso digital excesivamente gruesos, como por ejemplo “porcentaje de centro educativos con acceso a PC”, que no toman en cuenta ni el ratio PC/estudiante, ni la posibilidad de uso o uso efectivo de los estudiantes de esta TIC (Claro, Espejo, Jara & Trucco 2011).

20 A modo de ejemplo, “...accessing online information and resources from a home-based computer ... is not necessarily equitable to accessing the same materials via an open access workstation in a public library or other community-based TIC centre. Issues of time, cost, quality of the technology and the environment in which it is used, as well as more ‘qualitative’ concerns of privacy and ‘ease of use’ are all crucial mediating factors in people’s access to TIC (Davis, 1993; Selwyn et al., 2000).” (Selwyn 2004:347)

21 Por otro lado, tal como se argumentó, si bien no resulta suficiente el acceso a las TIC, es importante recordar que constituye un factor necesario -un piso podría decirse- para la generación de bienestar a raíz de éstas tecnologías. No parece razonable obviar el papel del acceso y/o el acceso temprano (“The innovators and the early adopters are the more experienced and skillful people, the laggards are more restricted in their amount and diversity of use and in their digital skills” [de Haan 2010: 293])

22 En la bibliografía se han encontrado definiciones de apropiación alternativas que proporcionan mayores pistas sobre la operacionalización del concepto. Prado, Romero & Ramírez (2009:87) proponen que la misma debe entenderse como el “...proceso de integración y adopción dentro de la vida diaria de los usuarios.”. Enfatizan que la apropiación de una tecnología es el resultado de la rutina y proponen que para su medición es relevante indagar: las condiciones facilitantes de la tecnología, la percepción de la tecnología como objeto, su facilidad de uso, la percepción de utilidad, la autoeficacia, la tecnología en uso y la satisfacción con la misma (Prado et al. 2009:87).

Cuadro 2. Dimensiones de participación en la sociedad (en idioma original).

- | |
|---|
| <p>a- Production activity – engaging in an economically or socially valued activity, such as paid work, education/training and looking after a family</p> <p>b- Political activity – engaging in some collective effort to improve or protect the social and physical environment</p> <p>c- Social activity – engaging in significant social interaction with family or friends and identifying with a cultural group or community</p> <p>d- Consumption activity – being able to consume at least a minimum level of the services and goods which are considered normal for the society</p> <p>e- Savings activity – accumulating savings, pensions entitlements or owning property.</p> |
|---|

Fuente: Selwyn 2004:350-51

Sin relativizar la relevancia de todas las dimensiones de participación/inclusión social, tal como se desarrolló en la sección específica de las trayectorias académico-laborales, el interés del presente estudio se limita a la primera de éstas. Consecuentemente, la conceptualización del vínculo TIC-bienestar se ceñirá a la *Production activity o actividades productivas*; más específicamente a los logros ocupacionales que guían la pregunta de investigación de esta tesis.

3.3 Digital literacies, e-competencias, e-skills: antecedentes específicos, conceptualización y operacionalización

En forma similar a lo que se explicitó en el apartado sobre “El problema de la polisemia digital”, la abundancia de concepciones vinculadas a digital literacies o alfabetizaciones digitales, e-competencias, e-skills (como es sostenido por toda la literatura revisada; p. ej. Lanksher & Knobel 2008:4, Badwen 2008:17) hace que se vuelva necesario “ordenar” nuevamente terminologías y modelos teóricos en torno fenómeno: “*Continuing confusion of terminology makes the development and use of the concept difficult to follow. Eshet-Alkalai (2004) suggests that “indistinct use of the term causes ambiguity, and leads to misunderstanding, misconceptions, and poor communication”* (Badwen 2008:24). Consecuentemente, como se desarrollará a continuación, se propone distinguir entre términos correspondientes a 2 niveles conceptualmente distintos: e-competencias y digital literacies (de mayor nivel) por un lado, y habilidades digitales o technological literacy (un tipo particular dentro de las anteriores), por el otro.

3.3.1 E-competencias & Digital Literacies

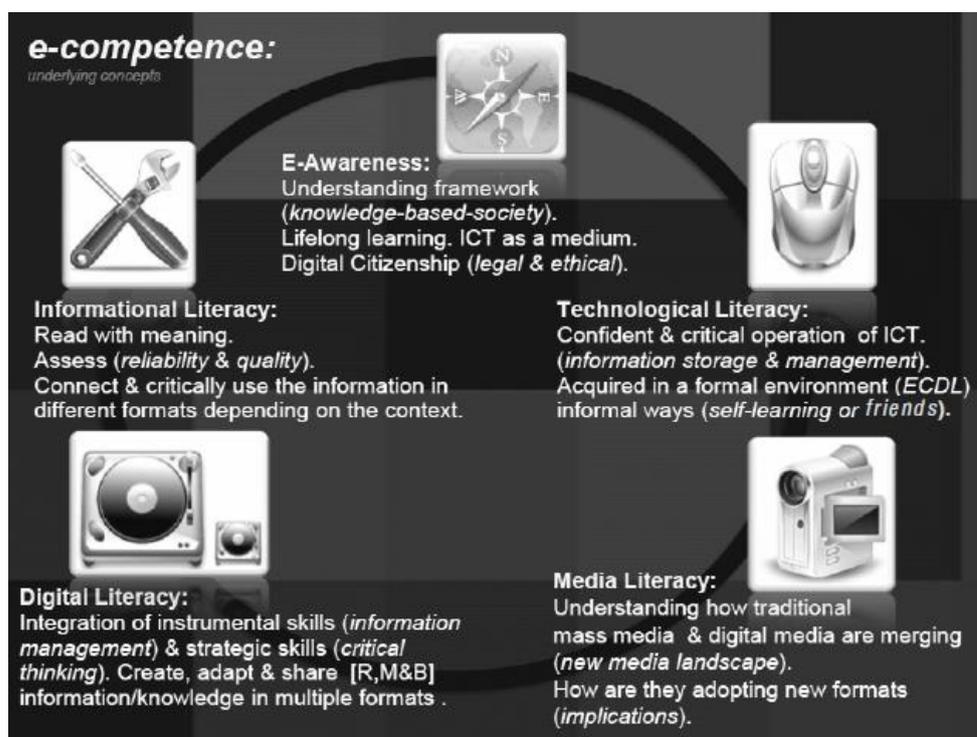
Algunos de los autores que se destacan en el desarrollo conceptual de esta temática son Peña-López (2009; 2010); Cobo (2009); Lankshear & Knobel (2008); Badwen (2008); Buckingham (2008); Sjøby (2008) y Martin (2008). En términos generales, todos discuten el origen de los términos empleados y el desarrollo histórico de los conceptos, así como la predilección por el uso de tal o cual noción para, finalmente, proponer algún tipo de marco conceptual propio en base a la bibliografía revisada.

Lankshear & Knobel (2008:2) presentan 3 alternativas para clasificar la profusión de enfoques de digital literacy existentes, que podrían sintetizarse como: *centrados en las competencias de análisis de información vs. habilidades específicas para ser un alfabeto digital*; los que hacen foco en las habilidades tecnológicas vs. los que se ciñen a los aspectos cognitivos y socioemocionales del concepto y, las definiciones conceptuales (la alfabetización digital como una idea extremadamente general o un ideal) vs. *definiciones estandarizadas y operacionalizables* (que buscan avanzar sobre estándares de lo que debería ser entendido como alfabetización digital). Sin disminuir la utilidad de esta tipología, no se cree razonable que las clasificaciones sugeridas por Lankshear & Knobel deban ser de tipo excluyente²³.

En este sentido, se considera que los marcos conceptuales elaborados en los textos de Cobo (2009) y Peña-López (2009 & 2010) -abocados a realizar un extenso benchmarking de estudios y teorías sobre las e-literacies- contemplan adecuadamente el espectro de enfoques identificados por Lankshear & Knobel. Cobo y Peña López identifican asimismo 5 dimensiones de menor nivel que componen a las e-competencias: *e-awareness; informational literacy; media literacy; digital literacy; and technological literacy* (ver Figura 2).

23 Si bien es probable encontrar énfasis y matices, se considera que un marco conceptual integral debe contemplar todos los aspectos mencionados en cada una de las contraposiciones. En particular, se adhiere a la idea que la operacionalización de los mismos debería ser un atributo esencial e incuestionable en todos los campos de las ciencias no formales.

Figura 2. Modelo de e-competencia de Cobo (versión original)



Fuente: “E-competencies and the five underlying concepts” (Cobo 2009:20, en idioma original)

Todos los 5 conceptos subyacentes del modelo de Cobo²⁴ se consideran necesarios para estudiar en profundidad el fenómeno de las e-competencias. Sin embargo, al efecto de la presente investigación, se trabajará únicamente sobre el componente más instrumental²⁵ de la e-competencia: la *technological literacy*. Esta alfabetización tecnológica refiere a las habilidades para utilizar e interactuar con el hardware y software (Peña-López 2010:73), al “*uso crítico y la confianza propia en la utilización de las TIC*” (Cobo 2010:21).

Si bien se reconoce que es claramente más específica y de menor nivel de complejidad que las anteriores, el motivo de su preferencia es asimismo operacional: resulta ser la única de las dimensiones identificadas por los autores con la que se cuenta información empírica confiable (variables en los microdatos de PISA-L) y con una metodología de relevamiento validada a nivel internacional²⁶.

24 Peña-López (2009:73-74) comparte casi con exactitud la propuesta con Cobo, a excepción de su introducción del concepto de *digital presence*, refiriéndose ésta a la definición, consolidación y monitoreo de la identidad digital (Peña-López 2010:27-28).

25 En términos del propio Peña-López (2010:27)

26 Ver discusión sobre la medición de las Habilidades Digitales en el capítulo III

Se considera que, explicitando que las habilidades digitales deben ser entendidas sólo como un proxy de las –más amplias y abarcadoras- e- competencias (y se las analiza de esta forma), su estudio puede generar importantes aportes al campo disciplinar propio y ajeno a las TIC.

3.3.2 El objeto de estudio: technological literacy=habilidades digitales=e-habilidades o e-skills

En el presente apartado se profundiza la definición conceptual del término e-skills (de aquí en más sinónimo de *technological literacy*, e-habilidades y habilidades digitales) a partir de las propuestas de la literatura especializada. En lo que refiere a este tipo de bibliografía, se destacan los trabajos de DiMaggio & Hargittai (2001) y Hargittai (2002), EMPIRICA (2007); Walton et al. (2009); de van Dijk & van Deursen (2010), de Haan (2010), Comunello (2010) y Dunn (2010).

Es pertinente señalar que a pesar de que es posible encontrar en diversos textos el uso indistinto de términos tales como “competencias”, “conocimientos”, “recursos” o “habilidades/destrezas”, a partir de aquí se entenderán a las e-skills estrictamente como el último de estos tres. A diferencia de las competencias, las habilidades refieren a un concepto de menor abstracción (pero mayor que los “recursos”) y tienen un carácter más práctico (Fernández & Sánchez 2007:7-8). En este sentido, a pesar de tampoco existir consensos en la bibliografía²⁷, a los efectos de este estudio se adherirá al enfoque propuesto y consensuado en el marco de la Unión Europea (UE)²⁸.

Para este organismo supranacional, las e-skills constituyen una noción compleja que involucra 3 tipos distintos habilidades relativas a la correcta operación de los sistemas TIC (The European E-skill Forum). Interesándose en este estudio particularmente por las e-skills a nivel usuario, se las entenderá de aquí en más como a **las habilidades requeridas para la efectiva aplicación de los “sistemas TIC”, utilizados por los individuos como soporte de sus actividades cotidianas y laborales (desde el uso de software genérico al de programa especializados) que,**

27 P. ej. Buckingham (2008:76) revisa la definición y operacionalización de TIC skills realizada por el *British Government en Skills for Life survey*. Sjøby, a su vez, plantea que en el caso noruego, las conceptualizaciones –cercanas a las de la UE- se remontan al “International Telecommunications Union report on digital competence” (2003) inspirado por el trabajo de la Educational Testing Service (ETS) de los EE.UU. (Sjøby 2008:130)

28 “The TIC surveys carried out by Eurostat and the European national statistical institutes have contained measurements of e-skills since 2005 and can be regarded as one of the world’s largest monitoring of e-skills or digital literacy.” (Empirica 2007: 15)

en la mayoría de los casos no se encuentran vinculadas al campo específico de las TIC (The European E-skill Forum).

3.4. Antecedentes y hallazgos sobre el vínculo entre las inequidades socioeconómicas y la brecha digital en el Uruguay

Una vez especificadas las concepciones teóricas de las que se parte, se cree pertinente presentar una breve recapitulación de los principales hallazgos en lo que refiere a los antecedentes cuantitativos nacionales abocados al estudio de la brecha digital en los hogares y personas del país²⁹. A pesar de los recientes avances propiciados por el Estado (entiéndase, sobre todo, Plan Ceibal), la totalidad de los estudios señalan aún la existencia de importantes inequidades socioeconómicas vinculadas a los diversos niveles de la brecha. Estos aspectos son claves para la conceptualización y contextualización de los niveles de inequidades TIC en los jóvenes de la cohorte PISA.

3.4.1 Inequidades TIC

Pitaluga y Sienna (2007) sintetizan los principales resultados de las primeras estadísticas oficiales sobre el uso de las TIC en personas (Encuesta Nacional de Hogares Ampliada, ENHA 2006). Allí se constata tempranamente cómo el uso de las TIC diverge en función del ingreso y región de los hogares, así como del sexo y tramo de edad de los usuarios (Pitaluga y Sienna 2007:28).

Dodel (2010b), por su parte, construye la primera serie completa sobre la evolución del acceso a PC e Internet en el Uruguay en función de los ingresos per cápita de los hogares (urbano, a partir de las ECH 2001-2010). Este análisis permite visibilizar cómo las propias dinámicas del mercado incrementan las distancias en el acceso a la PC entre los quintiles de mayores y menores ingresos que, luego de la introducción del Plan Ceibal, se reducen en forma dramática. Como contracara, la conectividad en el hogar -sin política social mediante- señala cómo las distancias en el acceso entre el 20% más pobre y el 20% más rico de los hogares continúan asimismo incrementándose (Dodel 2010b:37).

29 Existen incontables informes sobre las inequidades TIC a nivel global y regional (entre los países) que se basan en estadísticas que provienen de los oferentes de los servicios de telecomunicación (ver ITU 2010); sin embargo, se considera que esta información es de menor calidad que las que indagan directamente a los ciudadanos, al menos cuando la unidad de análisis son los sujetos y/o los hogares.

Rivoir et. al. (2010) demuestran que es posible observar empíricamente el “efecto Ceibal” en las tasas de acceso a la PC en el hogar según su tipo (PC tradicional o X0), así como señalan las brechas existentes en el acceso a dicho bien e Internet según los deciles de ingresos de los hogares (ECH 2004 a 2009).

Finalmente, quizás el documento que contempla la mayor cantidad de niveles de la brecha sea la Encuesta de Usos de TIC (EUTIC) realizada por AGESIC-INE en 2010. El informe de sus principales resultados (AGESIC-INE 2010), predominantemente descriptivo, señala el peso de las inequidades de ingresos y región en el acceso a los bienes TIC y sus distintos niveles de uso; el papel de la edad, los ingresos del hogar, el nivel de instrucción alcanzado y el género en el acceso y uso de la PC e Internet, así como los niveles de habilidades digitales de la población.

3.4.2 Habilidades digitales y su vínculo con la inequidad en el Uruguay

Muy recientemente, la Encuesta de Usos de TIC de AGESIC-INE (2010) permitió conocer por primera vez la distribución de las habilidades digitales en la población uruguaya, en forma muy similar a como aquí fue concebido este concepto. En este sentido, se constata la razonable disminución de su prevalencia en la población a medida que las habilidades incrementan su complejidad: 98.4% de los usuarios de PC puede apagarla y prenderla por su cuenta, porcentaje que se reduce a un 71.3% en lo que refiere al uso de procesadores de texto o planillas de cálculo y a un 8.0% para el desarrollo de programas informáticos/programación (AGESIC-INE 2010:40).

Asimismo, existen algunas diferencias en función del sexo del usuario (mayores niveles de acumulados de habilidades en los hombres, con especial fuerza en las referentes al mantenimiento de la PC; AGESIC-INE 2010:40), de su edad, su nivel máximo de instrucción alcanzado, y el ingreso de los hogares en los que viven (AGESIC-INE 2010:40). No obstante, quizás el hallazgo más relevante para esta investigación refiera al vínculo entre e-skills y la edad en la población uruguaya: no parece ser de carácter lineal, al menos en este momento histórico. El acumulado de habilidades se incrementa desde los intervalos etarios de 6 a 13 hasta el de 20-34 años

(mucho después de los 15 años de la medición PISA), disminuyendo de allí en adelante (AGESIC-INE 2010:40)³⁰.

Finalmente, otro grupo de antecedentes empíricos relevantes utiliza información nacional vinculada al abordaje PISA de las TIC, en el marco del estudio de las competencias cognitivas. En este sentido, se destacan los trabajos de la propia OECD-PISA (2003; 2009; 2011) y el de los investigadores de CEPAL para algunas naciones de América del Sur (Sunkel & Trucco 2010; Sunkel, Trucco & Möller 2010). En los estudios de PISA, se señala que los jóvenes parecen tener en general un buen dominio de las habilidades TIC y de Internet básicas (confianza en su dominio de éstas), pero un porcentaje mucho menor cree que pueden ejecutar tareas complejas (OECD-PISA 2003:34). Asimismo, las mujeres tienen un uso menos frecuente y una confianza mucho menor que los hombres en su habilidad para realizar tareas complejas, aunque los igualan en las actividades TIC básicas (2003:34). En los estudios del grupo de Sunkel, utilizando la encuesta PISA 2006, los investigadores encuentran un vínculo entre las competencias estudiadas por PISA y los distintos niveles de brecha (en base al modelo Selwyn) entre los que se encuentra la confianza en las propias habilidades TIC (e-skills).

4 Las TIC en el contexto de los estudios de inequidad social: la brecha digital en el marco de la perspectiva del curso de vida y el par educación-reproducción social

La presente sección tiene por cometido esbozar algunas hipótesis sobre los vínculos entre las e-habilidades y las trayectorias académico-laborales en el contexto de la perspectiva del curso de vida, así como su interrelación con la educación, reproducción y movilidad social.

Fundamentalmente, se cree que dos son las hipótesis clave que justifican y hacen necesaria la integración de la dimensión TIC al estudio de las trayectorias: la irrupción de las TIC en las sociedades contemporáneas y sus consecuencias sobre el curso de vida de los sujetos, y los vínculos entre las e-skills, su génesis y las inequidades sociales de base.

30 Lógicamente, la disminución con la edad no se debería a factores biológicos, sino probablemente a factores generacionales vinculados a la irrupción de la tecnología más tardíamente en el curso de vida de determinadas cohortes.

4.1 TIC y perspectiva del curso de vida: el efecto período de la masificación de las tecnologías

Hogan (1978:575) sostiene que cada cohorte tiene una historia única que influenciará la temporalidad de los eventos del ciclo de vida de sus miembros y, podría agregarse, la distribución de sus logros. Algo similar propone Elder (1994:5) al enfatizar el efecto diferencial de los “tiempos y mundos históricos diversos” en las vidas de los sujetos de diferentes cohortes en sociedades altamente cambiantes.

La irrupción y penetración masivas de las TIC en los diferentes ámbitos de la vida cotidiana, educativa y laboral³¹, se propone, puede caracterizarse como uno de estos “efecto(s) período(s)” que atraviesa el curso de vida de las distintas cohortes en las sociedades contemporáneas (Chan et al 2001:271). Tal como sostienen Mills y Blossfeld (2006:1) *“Young people in industrialized nations have experienced significant changes in the transition to adulthood in the past decades”*, siendo para ellos *la acelerada difusión de las redes y el conocimiento a través de las nuevas tecnologías* uno de los cuatro factores centrales causantes de este cambio.

Este “nuevo paradigma tecnológico” o informacional (Castells 2005:88) marcará la distribución de algunos de los logros de la cohorte PISA-L en lo que refiere a sus posibilidades de obtener bienestar. En un mismo sentido, Chan et.al. (2001:272 y 275), partiendo también de la perspectiva del curso de vida, proponen que las TIC constituyen un agente de cambio social, principalmente a través de su impacto en el empleo y en la organización de las instituciones del trabajo.

Esta interrelación entre la perspectiva del curso de vida y las TIC, si bien no original, tampoco cuenta aún con un desarrollo razonable. A pesar de haberse constatado la existencia de una serie de trabajos que abordan esta intersección, sus enfoques son extremadamente específicos y no se condicen por completo con la perspectiva que aquí se propone³²: la irrupción de las TIC es entendida como un efecto período que re-ubica a las competencias digitales como un nuevo activo crítico en el curso de vida, con sendos impactos sobre los logros educativos y ocupacionales futuros.

31 Castells destaca la capacidad de penetración de los efectos de las nuevas tecnologías en la vida cotidiana al estar todas las actividades humanas permeadas por su objeto de actuación: la información (2005:88)

32 Enfocados en los efectos cohorte sobre los grados de adopción de las TIC (Quinn 2012, en relación al uso de las TIC en adultos para el establecimiento de relaciones interpersonales), las TIC en la organización del trabajo (Chan et al 2001, sobre los cambios en una firma canadiense ante la irrupción de las TIC) y sobre el papel del curso de vida y sus condicionantes históricas en la baja presencia de mujeres en las carreras tecnológicas (Castaño y Webster 2011).

Incrementándose aún más la relevancia de las e-habilidades debido al skill-biased technological change³³, Cobo (2009:3) señala esta tendencia global de las sociedades post-industriales o informacionales que transforma al mercado de empleo: *“The acquisition of TIC competencies is increasingly becoming a key requirement for employability”*. Desde otros enfoques, literatura especializada abocada al estudio de las inequidades y oportunidades de logro de bienestar (no específica del campo TIC) también propone que, al crecer exponencialmente los umbrales de calificación para integrar los circuitos que permiten acceder al bienestar, los mismos implican ya no únicamente mayores niveles educativos o de competencias “tradicionales”, sino también cada vez más un mayor quantum de habilidades y conocimientos TIC (PNUD 2009: 171). Los “have-not’s” (o “have-less” en concepciones más refinadas de la brecha), ven así un gran incremento de su vulnerabilidad a la exclusión social.

Algunos hallazgos empíricos parecen corroborar estas hipótesis. Por ejemplo, Hargittai sostiene que el énfasis en lo computacional ha provocado un incremento de las desigualdades de ingreso (Krueger 1993, tomado de Hargittai 2008:942), OECD-PISA señala el diferencial en márgenes de agencia que otorgan los conocimientos TIC sobre educación y empleo (OECD-PISA 2003:9), así como Cobo (2009:3), de Haan (2010:293-294) y Alampay (2006:13) enfatizan la ventaja de competitividad dentro del mercado de trabajo para quienes adquieren este tipo de habilidades.

A modo de sintetizar esta hipótesis, se cree pertinente referir a Kaztman (2010), que va aún más allá, proponiendo en forma explícita que el manejo de las tecnologías de información se desplazó hacia el eje de los actuales sistemas de estratificación social: *“...al amparo de la revolución digital las destrezas vinculadas al dominio de las TIC ganan centralidad en el paquete de activos que la gente necesita para aprovechar las oportunidades que se abren en la economía, en el Estado y en la comunidad, y que hacen posible una participación plena en la sociedad de su tiempo.”* (Kaztman 2010: 5).

4.2 Génesis social de las e-skills y su vínculo con las inequidades de base

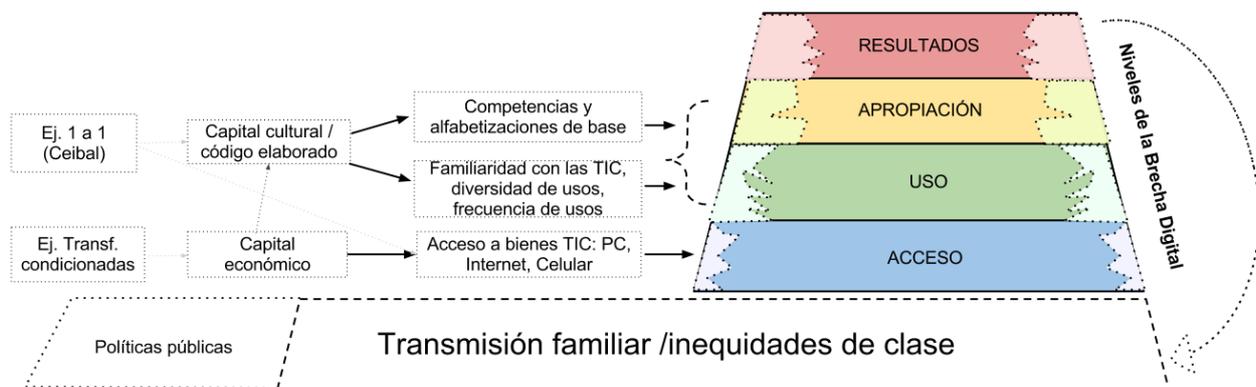
Si bien conceptualizar con exactitud la génesis y aprendizaje de las e-skills resultaría en una tarea que escapa por demás a los cometidos de esta tesis, se cree necesario explicitar algunas hipótesis sobre la vinculación de las e-habilidades, su

33 O *human capital hypothesis* en términos de Mills y Bosfield (2006:9).

génesis y su reproducción social. Esto se debe a que no resulta razonable asumir una “*strong ignorability*” sobre su distribución poblacional luego de la evidencia presentada acerca del vínculo entre inequidades socioeconómicas y brechas digitales.

Retomando entonces las propuestas de Selwyn (2004,2010), Cobo (2009) y Peña López (2009,2010), es posible complejizar los modelos conceptuales antes expuestos bajo la idea de que el dominio autónomo de distintas habilidades digitales requiere, como mínimo, de una combinación de 3 factores extra-tecnológicos: a) fundamentos económicos para el acceso a los bienes TIC; b) competencias-alfabetizaciones de base en las cuales se apoyan las e-habilidades; y c) un grado de familiaridad, “antigüedad” en el uso de las tecnologías o una socialización TIC de extensión razonable, que permitan la adquisición de estas habilidades.

Figura 3. Interrelación entre inequidades socioeconómicas de base y brecha digital



Fuente: elaboración propia en base a diversos autores

Esta nueva conceptualización representada en Figura 3 permite, por ejemplo, enfatizar la relevancia de contar con bienes TIC, particularmente en el hogar. El acceso en la propia residencia tiene consecuencias significativas en lo que refiere a la disponibilidad del commodity (en tiempo y privacidad) y, por lo tanto, constituye un piso clave para alcanzar niveles de uso y habilidades más elevados. A modo de ejemplo, el informe de Desarrollo Humano del Mercosur encuentra “...una fuerte correlación entre la tenencia de una PC en el hogar y el uso de Internet, independientemente del estrato socioeconómico” (PNUD 2009:29), mientras que Dodel (2012) llega a conclusiones similares acerca del efecto democratizador de la PC en el hogar en base a la segunda Encuesta Nacional de Juventud.

Tal como señalaban los antecedentes nacionales (Dodel 2012, Rivoir et.al 2010), de no mediar el accionar de los gobiernos, el acceso a los bienes TIC se encuentra determinado por el capital económico de los hogares de origen³⁴.

El efecto del ingreso del hogar de origen afecta también las posibilidades de los *agentes* para iniciar y/o *prolongar la educación [TIC] de sus hijos más allá del mínimo necesario para la reproducción de la fuerza de trabajo* (Bourdieu 1986:19). A su vez, el capital cultural en sí mismo constituye un factor de peso para el desarrollo de e-habilidades. Es esperable que socializarse en hogares con un *background* de competencias digitales colabore con el desarrollo de las habilidades digitales de los niños y jóvenes³⁵.

Es por ello que resulta central explicitar cómo el capital cultural o la existencia de determinado código ampliado en los hogares de origen son centrales para el desarrollo de las e-skills: del mismo modo que las trayectorias no ocurren en el vacío, las habilidades digitales deben de enmarcarse en algún punto del desarrollo cognitivo de los sujetos. Tal como sugiere el listado completo de e-competencias que presentan Cobo (2009) y Peña-López (2009,2010), tanto las e-skills (information literacy) como las otras e-competencias se enmarcan o apuntalan en competencias y “alfabetizaciones” previas más generales. Los hallazgos de AGESIC-INE (2010) sobre el incremento del nivel global de e-skills en la población hasta llegar a la adultez, probablemente se vinculen a esta hipótesis: es esperable que determinadas habilidades más complejas aparezcan sólo luego de alcanzar ciertos niveles cognitivos³⁶.

Finalmente, se sugiere que el desarrollo de las e-habilidades depende en gran medida de una familiaridad y/o constancia en el uso de la tecnología. En este sentido, es razonable suponer que quienes inicien con mayor premura la acumulación de estos bloques TIC básicos tendrán una ventaja comparativa en el desarrollo o logros de e-skills.

A modo de cierre de este apartado, tal como se sugiere en la Figura 3, el modelo propuesto le otorga un rol central al accionar gubernamental -a través de políticas públicas digitales- para corregir ciertas inequidades de base gruesas. De

34 Algo que sucede en cohortes como la de PISA 2003, socializada con anterioridad al Plan Ceibal.

35 Empero, se reconoce que gran parte de los jefes de hogares de origen en cohortes como la de PISA no poseía destreza TIC alguna durante su socialización primaria, tanto fuera por factores socioeconómicos como -fundamentalmente- generacionales. En lo que refiere a cuestiones tecnológicas, no es extraño que la transmisión de conocimientos y habilidades recorra a veces un camino generacional inverso al tradicional.

36 A modo de ejemplo, la programación informática requiere del logro de niveles básicos de pensamiento lógico-matemático racional.

considerarse razonables las hipótesis aquí descritas, los gobiernos pueden -y deben- intervenir sobre las inequidades socioeconómicas que afectan a las brechas digitales, tanto fuera proporcionando los propios bienes TIC en los hogares, como asegurando su disponibilidad en los centros educativos y/o fomentando el desarrollo de las distintas competencias digitales.

5 Síntesis

El presente capítulo se propuso construir las bases conceptuales sobre las que se sienta esta memoria de maestría. En primer lugar, se contextualizó la investigación en el trabajo ya realizado por el TET, explicitando el fin compartido de generar contribuciones al conocimiento científico *sobre las desigualdades existentes en la transición al mundo adulto en el Uruguay* (TET 2010:5).

Enmarcando estas transiciones en la perspectiva del curso de vida, se explicitó que las trayectorias normalizadas ocurren sólo en una minoría de jóvenes, mostrando importantes divergencias según su estrato social de origen. A su vez, se manifestó la adhesión a una posición intermedia entre los enfoques que sostienen la posibilidad de la movilidad social y los de corte más reproductivista-estructuralistas: las transiciones hacia la adultez implican una serie de tomas de decisión de carácter biográfico (embebidas en el curso de vida) que otorgan grados de libertad al accionar individual pero condicionadas asimismo por las herencias socioeconómicas de origen (Boado & Fernández 2010:8).

Sobre estas temáticas, se relevaron y sintetizaron 4 grandes grupos de antecedentes y hallazgos, relativos a: la experiencia internacional de los estudios de PISA-L; estudios nacionales abocados a las transiciones educativas; investigaciones internacionales sobre las transiciones educación-trabajo y las obras uruguayas sobre esta misma temática. En este sentido, sin importar su origen, la amplia mayoría de la bibliografía sobre trayectorias coincide en la centralidad de una serie de factores: el efecto diferencial del género (mayores y más tempranos niveles masculinos de desafiliación educativa e inserción laboral); la fuerte incidencia del nivel educativo y condiciones socioeconómicas del hogar de origen sobre los logros alcanzados; la problemática de las transiciones entre niveles educativos y entre los mundos del estudio y empleo; el peso de las competencias cognitivas en las trayectorias y la incidencia de la experiencia educativa y laboral previa sobre los logros futuros.

Compartiendo las bases empíricas con este estudio (panel PISA-L 2007), Boado y Fernández (2010) sostienen, además, que en los inicios de la transición educación-empleo uruguaya predominan las ocupaciones de menor rango y calificación (mujeres en las no manuales y hombres en las manuales); que una mayor experiencia laboral previa en edades tempranas lejos de positiva es propia de logros no calificados (en función de cierta incompatibilidad entre trabajo y estudio) y que los mecanismos relacionales tuvieron un fuerte peso en el acceso al empleo de todos los jóvenes PISA.

La segunda gran sección del capítulo se dedicó a la elaboración de un marco conceptual sobre la interrelación entre las TIC y el bienestar social en las sociedades contemporáneas. En base a la organización y síntesis de la bibliografía especializada según el nivel de abstracción de los conceptos abordados (brecha digital>e-competencias>e-habilidades), se propuso que la brecha digital es el concepto de mayor nivel jerárquico, identificándose 4 puntos clave en su evolución histórica y conceptual: el abandono del optimismo tecnológico, la crítica a una concepción dicotómica de las inequidades TIC, el estudio de diversos y simultáneos niveles de brechas y la idea de que los modelos deben integrar los impactos de las TIC en el bienestar como peldaño final.

En base a estos atributos, se propuso que el modelo de brecha digital jerárquica elaborado por Selwyn (ver Figura 1) resultaba conceptualmente –y operativamente– sólido: a partir de la identificación de 4 grandes niveles de brecha (acceso, uso, apropiación y resultados), el académico propone que los logros en cada uno de los niveles antecesores son necesarios -pero no suficientes- para alcanzar conquistas en los posteriores y, finalmente, lograr impactos en el bienestar (resultados) a través de las TIC (Selwyn 2004:349).

Luego, el capítulo avanzó hacia la temática de la e-competencia, un concepto muy similar al de la alfabetización tradicional, pero en el campo TIC. Entre la plétora de concepciones también reinantes, se adoptó como guía la propuesta de Cobo y Peña-López (ver Figura 2). Estos académicos sostienen que la e-competencia se conforma por un cúmulo de 5 alfabetizaciones digitales subyacentes, siendo la de las e-habilidades o e-skills (a las que ellos denominan technological literacy) la más operacional de ellas: las habilidades necesarias para utilizar e interactuar con el hardware y software (Peña-López 2010:73). La sección culmina con una síntesis de los principales antecedentes de estudios cuantitativos sobre la brecha digital y la

distribución de e-habilidades en la sociedad uruguaya del siglo XXI, enfatizando su vínculo con la inequidad socioeconómica no-digital.

Por último, una sección final se abocó a explicitar los nexos entre la inequidad social (por fuera del área ICTD) y las TIC, señalando 2 hipótesis que justifican la interrelación de ambos campos de estudio: 1) las consecuencias que tienen sobre el curso de vida la irrupción de las TIC en las sociedades contemporáneas y 2) los vínculos entre las e-skills, su génesis y las inequidades sociales de base. Sobre la primera, siguiendo a autores provenientes del enfoque del curso de vida se fundamentó conceptualmente que la adquisición de e-competencias resulta clave para la empleabilidad actual, afectando a su vez las formas en las que se accede al bienestar contemporáneo. Sobre la segunda, retomando los modelos de Selwyn, Cobo y Peña-López a la luz de las teorías de la reproducción social, se propuso que para alcanzar logros digitales son necesarios, al menos, 3 factores clave vinculados a las características socioeconómicas del hogar: a) fundamentos materiales/económicos para el acceso a los bienes TIC; b) competencias o alfabetizaciones de base en las cuales se apoyan las e-habilidades; y c) un grado de familiaridad o “antigüedad” en el uso de las tecnologías de extensión razonable en el tiempo. Todos ellos se encuentran condicionados en gran medida por las inequidades de la estructura social (ver Figura 3).

Capítulo III Consideraciones teórico- metodológicas sobre la observación y operacionalización de conceptos clave

Si el capítulo anterior ha discutido, conceptualizado y sentado las bases para la operacionalización de las dimensiones clave de esta tesis, el presente busca avanzar aún más esta última línea, identificando –como un paso intermedio al marco metodológico- las variables que aquí se utilizarán como indicadores o proxys de las dimensiones de estudio.

Sucede que, si bien existen numerosas investigaciones sobre las transiciones educación-trabajo, aún algunas con las se comparte un cuerpo teórico y metodológico similar, los abordajes y transformaciones posibles de las dimensiones indagadas son muy variados en función de los objetivos de investigación. En un sentido similar, si bien se ha logrado disminuir la complejidad de la conceptualización TIC a un número reducido de sub-dimensiones, la decisión –y justificación- sobre su operacionalización final requieren todavía de un paso previo.

Por tanto, el presente y conciso capítulo comienza con la justificación y explicitación de la forma en la que se operacionalizarán los logros ocupacionales, entendiéndolos como un proxy de resultados -intermedios- las de trayectorias (se realizarán análisis paralelos sobre logros de tipo no manual y calificado), para luego describir la operacionalización de las dimensiones vinculadas a las inequidades socioeconómicas de origen y a las trayectorias y logros intermedios (tanto educativos como laborales)³⁷. Finalmente, se realiza el mismo ejercicio para la dimensión TIC, con un particular énfasis sobre la discusión acerca de la medición empírica y a gran escala de las e-habilidades.

1 La variable dependiente: el logro ocupacional como proxy de bienestar en el marco de las trayectorias

A los 19-20 años, los jóvenes PISA se encuentran lejos de alcanzar su máximo recorrido ocupacional, al punto tal que muchos todavía no han completado su formación ni ingresado al mundo del empleo. Aún en este contexto, se considera que

³⁷ Las variables del clima educativo máximo en el hogar de origen y tamaño de la región de origen no presentan complejidades adicionales y, por lo tanto, no se les dedicará mayor espacio en este capítulo.

los logros ocupacionales pueden interpretarse como un indicador razonable –y fundamentalmente operacionalizable- de mecanismos de acceso al bienestar.

Las medidas de logro ocupacional a utilizar en esta tesis se construirán en base a la variable de logro ocupacional elaborada por Boado y Fernández (2010:129), el “Tipo de ocupacional actual /último del joven en 4 categorías”: i) no manual calificado (white-collar high-skilled) ii) no manual de baja calificación (white-collar low-skilled) iii) manual calificado (blue-collar high-skilled) iv) manual de baja calificación (blue-collar low-skilled)³⁸. Boado y Fernández sostienen que, si bien esta caracterización de los logros es relativamente “*ruda*”, resulta más que razonable para el fenómeno a estudiar, debido a que el grueso de los logros de los jóvenes se concentran en categorías que esta tipología representa adecuadamente (Boado y Fernández 2010:129)

Tal como se explicitó al inicio, a pesar de fundarse la tesis en un estudio de tipo panel, las bases empíricas de la misma sólo alcanzan a cubrir una primera etapa de las transiciones a la adultez de los jóvenes uruguayos de inicios de siglo. Consecuentemente, lejos de trabajarse con una variable extremadamente compleja, se ha optado por una operacionalización “gruesa” de 2 tipos de logros ocupacionales más generales: no manuales y calificados. Sobre cada uno de ellos, y en paralelo, es que se estudiará el efecto de las e-habilidades en base al control del resto de las dimensiones. A continuación, se fundamenta la elección de estos logros.

1.1 Logro ocupacional no manual (a)

Partiendo laxamente de la *buffer-zone thesis* (Goldthorpe 1987:47), la idea central que guía esta primera operacionalización se basa en la noción de que la división manual-no manual constituye una escisión de peso tanto en la jerarquía

38 Codificada en base a la Clasificación Nacional Unificada de Ocupaciones 1995 (Cnuo-95) a 5 dígitos. Luego, se las agrupa del mismo modo que el origen social de PISA (OCDE-PISA 2003b:307), en 4 categorías. En la categoría “no manual calificado” se incluyen a los grandes grupos 2 (Profesionales, científicos e intelectuales) y 3 (Técnicos y profesionales de nivel medio) del CNUO95, mientras que en la agrupación “no manual de baja calificación” se encuentran los grupos 4 (Empleados de Oficina) y 5 (Trabajadores de los servicios y vendedores de comercios y mercados). Por su parte, las ocupaciones de tipo “manual calificado” abarcan al grupo 6 (Agricultores y trabajadores calificados agropecuarios y pesqueros) y 7 (Oficiales, operarios y artesanos de artes mecánicas y de otros oficios), mientras que la categoría “manual no calificado” incluye a las ocupaciones de baja calificación (operario de maquinarias de baja complejidad) del grupo 8 (Operadores y montadores de instalaciones y máquinas) del CNUO95 y así como varias del grupo 9 (Trabajadores no calificados). Por mayor detalle ver anexos (Composición del logro ocupacional a los 19-20 años (esecatg) según CNUO95)

ocupacional como en la estructura de clases, fundamentalmente al evitar la movilidad de largo alcance³⁹.

En este sentido, aceptando una versión un tanto más laxa de la *buff-zone thesis*, es razonable suponer que ciertas características vinculadas con la noción de “clase obrera” continúan teniendo un efecto considerable en el logro de bienestar y las posiciones dentro del mercado de trabajo. En PISA-L 2007, los jóvenes con un logro ocupacional no manual a los 19-20 años constituyen un 57.57% de los alguna-vez ocupados y un 42.21% del total de la muestra.

1.2 Logro ocupacional calificado (b)

Con una interpretación quizás un tanto más sencilla, la interrogante que guía esta operacionalización parte de la idea de que, sin importar su tipo (manual o no manuales), los empleos calificados no sólo constituyen otra escisión en la jerarquía ocupacional sino que se acompañan -generalmente- de mejores remuneraciones y condiciones laborales que sus contrapartes no calificados. Desde otra perspectiva, Mills y Blossfeld (2006:18) sostienen que en el contexto de incertidumbre económica que caracteriza cada vez más a las sociedades globalizadas, el contar con este tipo de ocupaciones reduce dicha inseguridad⁴⁰.

Asimismo, dada la escasa trayectoria laboral de la mayoría de los jóvenes y la primacía del acceso a empleos de mala calidad (los calificados constituyen únicamente el 22.5% de los alguna vez ocupados y un 16.5% de PISA-L 2007), el estudio de los factores que contribuyen a este logro ocupacional incrementa su relevancia.

39 A pesar de los argumentos presentados por Goldthorpe en contra de esta hipótesis (1987:48), los mismos atacan fundamentalmente a la metáfora/visión extrema de la misma (como efecto “tapón”), refutándola en términos absolutos pero no relativos (al menos para los datos del Oxford Social Mobility Study 1972).

40 A su vez, si bien no resulta una operacionalización típica del logro ocupacional, algunos estudios empíricos sobre las transiciones al mercado de empleo avalan esta estrategia. Gangl (2003:112-3) y Iannelli y Soro-Bonmatí (2003:221-245 y 2001) proponen “capturar” los logros ocupacionales en las etapas de entrada al mercado laboral europeo a través de un indicador similar que identifica a los empleos de bajo nivel de calificación.

2 Variables independientes de control: características socioeconómicas y de trayectorias previas

2.1 Clase social de origen

Evitando adentrarse en la compleja discusión en torno a la preferencia o superioridad de los diversos esquemas de clases, por motivos estrictamente prácticos se optará por utilizar la pauta de E. Goldthorpe (2000:2006, entre otras) conocida como EGP⁴¹: el documento de Boado, Fernández y Pardo (2006) elabora una adaptación y contrastación de la fiabilidad del esquema de Goldthorpe para el caso uruguayo en general (para la ECH), así como se cuenta con una adaptación de este esquema cedida por el TET⁴² para la aplicación de este modelo en PISA 2003.

El esquema completo incluye 11 clases⁴³, pero el académico plantea también esquemas reducidos de 7, 5 y hasta 3 (Boado, Fernández y Pardo 2005:7). La versión a utilizar adopta un esquema de 3 categorías re-agrupadas las siguientes clases: a) de servicio, b) intermedias y c) obrera.

2.2 Competencias cognitivas a los 15 años

PISA ha formulado distintos marcos teóricos previos a la aplicación de cada una de sus encuestas (1999, 2002, 2005, 2007). Utilizando el término “competencia para la vida”, lo ha vinculado al menos con 6 áreas (lectura, matemática, ciencias,

41 Por los 3 académicos que colaboraron en su elaboración: Erikson, Goldthorpe y Portocarrero. Para Goldthorpe, el cometido de los esquemas de clase es el de diferenciar posiciones dentro del mercado de trabajo y con ello identificar diferencias en términos de las relaciones de empleo; siendo particularmente estas últimas las que definen las posiciones de clase en su esquema (Goldthorpe 2000, pp. 206). Goldthorpe continúa utilizando las categorías básicas del análisis de clases marxista y weberiano (corriente al que generalmente se lo adscribe): mantiene la distinción básica entre empleadores, autoempleados y empleados (criterio de propiedad). No obstante, argumenta que no resulta razonable continuar tomando al criterio de propiedad como único elemento en una pauta de estratificación. Los empresarios de la actualidad se encontrarían predominantemente volcados a los sectores financieros y de servicios, cumpliendo muchas de las veces tareas vinculadas al management (Boado, Fernández y Pardo 2006:5), condiciones que terminan emparentándolos más con sus dependientes que desempeñan posiciones gerenciales que con los antiguos propietarios de grandes fábricas. En el fondo, su esquema plantea que, además del criterio de la propiedad, deben considerarse las dificultades de monitoreo y las calificaciones requeridas, aspectos que se reflejan en los diferentes contratos de trabajo establecidos por los empresarios.

42 Una sintaxis de programación cedida por el TET.

43 Ver Anexo, Capítulo III Consideraciones teórico- metodológicas sobre la observación y operacionalización de conceptos clave: “Esquema completo de clases EGP en base a Boado, Fernández y Pardo (2005:7)”

resolución de problemas, tecnologías de la información y la comunicación y regulación del aprendizaje propio; Boado & Fernández 2010:25). Al enmarcarse el presente estudio en el panel PISA-L, la variable central de competencias cognitivas será la de matemática (énfasis de PISA 2003): “...la capacidad de un individuo para identificar y comprender el rol que las matemáticas juegan en el mundo, para emitir juicios fundamentados y para utilizar e involucrarse con la matemática de forma de resolver las necesidades de su propia vida como ciudadano constructivo, comprometido y reflexivo.” (OCDE/MEC-INECSE, 2004:28.)

Para su operacionalización se utilizará la estrategia de Boado y Fernández (2010), estudiando a las competencias en matemáticas a partir de los 3 estratos de PISA-L contruidos por estos académicos.

En el primero de estos estratos, los 2 niveles más bajos (niveles 0 y 1) próximos al *analfabetismo en la sociedad del conocimiento* según PISA, “...los estudiantes sólo pueden hacer las tareas más simples, que no involucran trasposición didáctica alguna, que no requieren abstracción y que se interpretan en contextos extremadamente familiares.” (Boado & Fernández 2010:47). El segundo estrato (niveles 2 y 3 según PISA) integra un grupo de competencias de capacidades intermedias, mientras que el tercero contempla los niveles más altos (4, 5 y 6) que señalan *las capacidades más elevadas y abstractas de los jóvenes* (Boado & Fernández 2010:28 y 48)⁴⁴.

2.3 Eventos y recorrido previo en las trayectorias

Replicando la propuesta de Boado y Fernández (2010:19), se entiende por “evento” a los acontecimientos puntuales que, pudiendo producirse voluntaria o involuntariamente, tienen la propiedad de cambiar el rumbo de la vida de una persona. Los eventos por los que aquí se interesará se centran en lo educativo y laboral.

En lo que respecta puntualmente a la educación, se consideran principalmente los eventos *críticos* de acreditación y/o desafiliación⁴⁵. En este sentido, los modelos ajustados utilizan una variable que resume en qué etapa del ciclo educativo ocurrió el

44 Para un mayor detalle ver Boado y Fernández (2010:47-48)

45 Tal como proponen Boado y Fernández, se optará por el uso del término “desafiliación educativa” por sobre el de “deserción”. De esta forma, se enfatiza la noción de que existe una decisión -con un grado considerable de conciencia, se cree- por parte del joven referida a su educación (Boado & Fernández 2010:19-20)

evento de desafiliación (o qué etapa se encuentra cursando, de ser así) cuyas categorías de respuesta son: Desafiliación en CB+T, Cursa CB+T, Desafiliación en EMS, Rezago en EMS, Acredita EMS, Cursa ES.

En lo laboral, se propone definir el ingreso al “mundo del empleo” (caracterizado por pobres condiciones y malos horarios de trabajo en la juventud; Boado y Fernández 2010:20), como el ingreso al primer trabajo estable: “...*el primer empleo significativo, con una duración mayor de 2 meses...*” (Boado & Fernández 2010:20). Sobre dicho evento, se analizará la cantidad de empleos, el tiempo desde el inicio de la vida laboral y los mecanismos de acceso al último empleo.

3 Las variables independientes centrales: brecha digital, e-Habilidades

3.1 Brecha digital

La operacionalización de las diferentes dimensiones de la brecha se realizará en base a las variables relevadas por el cuestionario TIC de PISA 2003 (preguntas ic1a-ic9) así como una única variable del cuestionario del estudiante vinculada al acceso al bien PC en el hogar y su disponibilidad para realizar tareas escolares (st17q04). El primero de estos formularios contiene variadas preguntas específicas TIC referidas al acceso (disponibilidad de los bienes TIC para su uso en el hogar, escuela y otros lugares), uso (en diversas modalidades: desde su antigüedad y frecuencia generales, hasta la frecuencia de realización de actividades específicas con programas puntuales) y e-habilidades (percepción o confianza en -su- habilidad para realizar tareas puntuales); así como actitudes hacia las TIC, entre otras variables⁴⁶. Si bien sería posible desarrollar una memoria de posgrado completa en base al análisis de este rico cuestionario (p. ej. ver Moreira 2010), dados los cometidos de esta tesis y la propuesta de operacionalización ya iniciada en el capítulo anterior, se optó por seleccionar únicamente 4 indicadores TIC como proxy de logros en distintos niveles de la brecha a los 15 años de edad⁴⁷.

46 Por mayor detalle ver Anexo: PISA 2003 Information Communication Technology Questionnaire PISA 2003 Information Communication Technology Questionnaire

47 Los niveles de acceso y uso serán tratados aquí mientras que el de apropiación/e-habilidades lo será en el siguiente apartado.

El criterio central para la selección de estos indicadores fue la focalización en un número reducido de logros digitales relevantes/de peso, buscando identificar aspectos clave de cada dimensión de la brecha sin recargar en demasía el ya extenso grupo de variables a incluir en los modelos multivariados. Por otra parte, en términos generales se optó por priorizar las variables TIC asociadas a la PC por sobre Internet, debido a 2 aspectos fundamentales: a) mayor número y diversidad de preguntas sobre la PC y una búsqueda de una coherencia global entre los distintos diversos niveles de brecha⁴⁸ y b) en el cuestionario TIC de PISA 2003 Internet es indagado más como una actividad realizada a través de la PC que como una commodity en sí misma⁴⁹.

Yendo ya hacia el proxy de logros en el primer nivel de la brecha, la selección del indicador de acceso se realizó en base a 2 criterios ya reseñados en el marco conceptual. Por un lado, siguiendo a Selwyn (2004), Dodel (2012) y PNUD (2009), se constató el efecto democratizador del acceso a la PC dentro del hogar para los niveles subsiguientes de la brecha. Por el otro, concordando también con Selwyn (2004), se distinguió entre el acceso *formal* y el *efectivo*, poniendo énfasis en una provisión efectiva de los bienes TIC que habilite al sujeto a utilizar las mismas para las actividades que desee o requiera. En este sentido, se optó por seleccionar como logro del nivel de acceso a un indicador de la disponibilidad del bien PC un tanto más exigente que las variables genéricas del cuestionario TIC (ic1a-c): la disponibilidad en el hogar de una PC donde el joven pueda realizar tareas escolares en caso de necesitarlo (st17d⁵⁰).

Por su parte, los indicadores de logro en el nivel de uso implican un número de alternativas mucho mayor (ic2a- ic5l). No obstante, volviendo sobre el marco conceptual, se cree poder operacionalizar razonablemente esta dimensión reduciendo el número de variables en este campo a dos: siguiendo a Cobo (2009) y Peña López (2009 y 2010) y el desarrollo teórico propio sobre las bases no tecnológicas requeridas para el dominio autónomo de las habilidades digitales (ver Figura 3), es posible sostener que tanto un componente de socialización temprana en las TIC como otro de

48 Además, si bien el acceso a la PC pueda parecer democratizado en la actualidad, previo a Ceibal la distribución socioeconómica de este bien TIC en los hogares uruguayos era extremadamente desigual (Dodel 2010b).

49 Ver Anexo: PISA 2003 Information Communication Technology Questionnaire

50 En su idioma original: "Which of the following do you have in your home? A computer you can use for school work"

asiduidad en su uso resultan claves como plataforma para el logro TIC posterior. En este sentido, serán 2 los aspectos a considerar: a) la antigüedad en el uso de la PC (5 años o más) como proxy de socialización TIC “temprana” y la frecuencia más elevada de uso de la PC (casi todos los días) como indicador de asiduidad/cotidianidad en su uso⁵¹.

A modo de cierre del tratamiento de estos primeros 2 niveles, a pesar de que los indicadores seleccionados hasta aquí no componen la única combinación posible y/o razonable de logros digitales (aún de acuerdo al modelo de brecha adoptado), se cree que -a partir de las justificaciones esbozadas- constituyen un proxy adecuado de logros digitales para testear las hipótesis de esta memoria: el peso de las inequidades socioeconómicas de origen sobre la brecha digital, la característica jerárquica de esta brecha y, fundamentalmente, la operacionalización de la brecha como bloque de hipótesis independientes TIC para el testeo de su efecto sobre los logros ocupacionales.

3.2 Habilidades Digitales

Si bien son escasos los antecedentes empíricos sobre la medición de esta dimensión en encuestas o investigaciones cuantitativas (Walton et al. 2009, referido a Kazajistán; Vox 2008 para los países nórdicos y desarrollados; Eurostat 2005 a la fecha tomado de Empírica 2007; The European E-skill Forum 2004; Demunter 2006; OECD 2009; CETIC.br 2009; AGESIC-INE 2010), tal como sucede en torno a su conceptualización, tampoco parecen existir posturas únicas sobre la medición del concepto. Siguiendo a EMPIRICA (2007:14), en relación a esta discusión metodológica se encontraron 3 grandes grupos de posturas y estrategias: 1) el testeo u observación directa de la capacidad de los sujetos para realizar tal o cual tarea en una PC o Internet, 2) una postura “realista” en la cual se pregunta retrospectivamente por actividades TIC realizadas en forma autónoma (propuesta de Eurostat) y 3) la pregunta al propio sujeto por su nivel de habilidades auto-percibidas.

51 En el caso de ambos proxy se transformaron una o más variables originales del cuestionario TIC PISA 2003 para crear los indicadores dicotómicos finales. En relación a la antigüedad de 5 o más años en el uso de PC se recodificó la pregunta ic3 (1 para los que cumplían con dicha condición, cero para el resto, aun los que nunca la utilizaron). La creación de la frecuencia de uso diaria implicó un proceso un tanto más complejo de recodificación, consolidando en una única variables el máximo de frecuencia de uso en 3 lugares distintos (*ic4a uso en el hogar, ic4b uso en el centro educativo y ic4c en otros lugares*), siendo 1 para quienes usaban la PC diariamente en cualquiera de estos sitios y 0 para el resto.

Se propone que la propuesta más razonable para la medición estadística de éstas habilidades en grandes poblaciones es la “realista” (Empírica 2007: 15), avalada empíricamente por la agencia estadística de la Unión Europea así como por algunos organismos estadísticos regionales (CETIC.br 2009 y AGESIC-INE 2010). Si bien en primera instancia esta estrategia cuenta con ciertos problemas de validación de los que el testeado directo carece⁵² (el “realismo” es declarativo), parece ser más definitiva que la autoevaluación de las habilidades percibidas y es sencilla su aplicación en grandes poblaciones de diferentes contextos (socioculturales, geográficos) así como su monitoreo longitudinal⁵³.

El cuestionario TIC de PISA 2003 cuenta con 23 preguntas (ic6a-w) que evalúan la confianza que los jóvenes tienen en sus propias habilidades para manejar el computador en distintas tareas (desde abrir archivos, copiar, guardar y borrarlos, bajar documentos de Internet, hasta realizar presentaciones multimedia o programar). No obstante, es posible traducir -sin demasiados inconvenientes- la categoría que PISA utiliza para indicar el mayor nivel de confianza en las propias habilidades TIC (“Puedo hacer X tarea por cuenta propia”) por lo que Eurostat, CETIC.br o AGESIC-INE la conciben como e-habilidad en sí misma.

Por último, quizás el debate más relevante radique sobre la forma con la que se incluiría la dimensión e-skills en la tesis. Debido a que el cuestionario TIC indaga 23 tareas o habilidades de diversa índole, se han discutido 3 alternativas para su incorporación:

- a) Un índice sumatorio simple de la versión dicotómica de estas variables.
- b) Un análisis de componentes principales que permita identificar dimensiones latentes en el listado de e-habilidades dicotomizadas
- c) Una conceptualización teórica sobre las e-habilidades necesarias para desempeñarse en empleos que demanden el uso de las TIC: las requeridas para ser un usuario de ofimática u operador PC estándar.

En lo que refiere a la opción a), si bien útil para la síntesis de la distribución global de e-habilidades en la población y/o la identificación de los jóvenes con niveles

52 PISA es un excelente ejemplo de evaluación/testeado de competencias cognitivas, mas en 2003 no evaluó de esta forma las competencias digitales que aquí interesan.

53 Muy recientemente Chile ha realizado la primera experiencia latinoamericana de evaluación o testeado directo de las habilidades digitales a nivel nacional (ENLACES, 2012:9). Si bien es compleja su estandarización y muy novedosa su aplicación, de extenderse esta práctica en la región se obtendría información de enorme calidad para evaluar no sólo las e-skills, sino diversas dimensiones de e-competencias de mayor nivel de complejidad.

extremos (quienes poseen prácticamente todas o casi ninguna), debido a la diversidad de tareas que indaga el cuestionario de PISA se hace difícil otorgarle un sentido razonable a los valores intermedios de este índice.

Por su parte, el Análisis de Componentes Principales (ACP) tiene importantes ventajas sobre la primera alternativa: permite interpretar todos los niveles (altos, medios y bajos), simplificando a la vez el enorme cúmulo de información en escasas dimensiones.

Sin embargo, su interpretación es un tanto más compleja y –a los motivos de esta memoria- se prefiere una medida menos ambigua y claramente vinculada –desde un punto de vista teórico- con las posibilidades de logros ocupacionales en el mercado de empleo actual. Por consiguiente, el ACP realizado⁵⁴ se utilizará predominantemente como insumo estadístico para validar la final estrategia c).

Tal como se puede apreciar en el anexo “Análisis de Componentes Principales sobre variables varias de e-habilidades (ic06)”, en el primero de los componentes (que sintetiza casi el 50% de la varianza) las variables con mayor carga son las vinculadas al uso básico de la PC, gestión de archivos y uso de ofimática, mientras que en el segundo componente (que sintetiza un 20% de la varianza) se destacan todas las tareas relacionadas a Internet. Los siguientes componentes (3,4 y 5) –se cree- refieren a habilidades que resultan muy específicas o exageradas para contrastar las hipótesis de trabajo⁵⁵, mucho más escasas en la población estudiada⁵⁶.

Consecuentemente, es la última perspectiva -que se consideró inicialmente en base a sugerencias del tutor- la seleccionada, prevaleciendo por sus vínculos conceptuales más directos entre ésta y los logros ocupacionales. De todas formas, al igual que con lo desarrollado para los niveles de brecha previos, debe explicitarse que existen innumerables formas y posibilidades de operacionalizar el fenómeno (muchas más de las alternativas aquí comparadas), más aún en lo que refiere a la identificación de un cúmulo de habilidades estándar.

Lo que se propone aquí es construir un indicador dicotómico que señale la posesión de todas -o casi todas- las habilidades necesarias para aplicar las TIC como herramientas en el curso de vida o, en términos de Selwyn (2004:350), para *participar*

54 Por mayor detalle sobre el ejercicio de Análisis de Componente Principales realizado ver anexo: Análisis de Componentes Principales sobre variables varias de e-habilidades (ic06)

55 Por ejemplo, uso de antivirus, hacer presentaciones multimedia o programar, habilidades que quizás permitan obtener ciertos tipo de logros no manuales calificados muy específicos, mas no los más generales que aquí se estudian.

56 Ver página 70.

en una actividad social o económicamente valuada, tal como el empleo remunerado, la educación o los cuidados familiares. Se cree que es aquí donde se puede establecer más claramente el nexo causal entre las e-habilidades y las trayectorias, asegurando de esta forma cierto nivel de validez conceptual⁵⁷.

Asimismo, a pesar de no contar con un parámetro o estándares globales sobre qué constituiría este nivel tipo de e-habilidades⁵⁸, ciertas iniciativas de certificación internacional –en conjunto a los resultados del ACP- pueden servir como orientadoras dentro de una conceptualización propia de corte más teórica. Aunque fuera únicamente a modo de ejemplo, es posible considerar la certificación ofrecida por la ECDL Foundation (European Computer Driving Licence)⁵⁹, organización sin fines de lucro de relativo reconocimiento internacional. En particular, la certificación estándar ECDL o ICDL (European o International Computer Driving Licence) se compone de 7 módulos de aprendizaje de habilidades TIC de los cuales 3 constituyen su núcleo obligatorio: *uso de la PC y gestión de archivos, Procesador de texto y Navegación web-comunicación* (ECDL sin fecha). No casualmente, estos grandes núcleos de temáticas se condicen con los componentes 1 y 2 del ACP.

La alternativa aquí esbozada, entonces, propone construir una variable dicotómica que indica si el joven puede realizar por sí mismo la amplia mayoría -al menos 8 de 9- de las habilidades consideradas como parte del núcleo duro de herramientas TIC necesarias para *participar en una actividad social o económicamente valuada*. En otros términos, las habilidades vinculadas -en su conjunto- a un operador PC u office tipo, que pueden identificarse entre las 23 preguntas del cuestionario TIC de PISA 2003: *abrir un archivo, editar un archivo, guardar un archivo, imprimir un archivo, bajar un archivo de Internet, enviar e-mails, adjuntar un archivo a un e-mail, graficar en Excel o programas similares, realizar una presentación Powerpoint o programas similares.*

57 “Construct validity requires a theoretical argument and an assessment of the correspondence between samples and constructs” (Shadish, Cook y Campell 2002:464). El cumplimiento del primero de éstos requisitos se cree ya justificado, mientras que el segundo se validará a través del análisis empírico. A modo de ejemplo, resultaría esperable que tanto las e-skills como los niveles de logros de las otras dimensiones TIC de los jóvenes PISA sean menores que las de las cohortes actuales. El desarrollo descriptivo en próximos capítulos parece confirmarlo.

58 Tal como se mencionó en el marco conceptual, prácticamente existen tantos enfoques como autores en la temática.

59 Por mayor información dirigirse al sitio web: <http://www.ecdl.org/>

Capítulo IV Marco Metodológico: preguntas, hipótesis y diseño de la investigación.

A partir de la conceptualización teórica y operacionalización de los conceptos clave presentados en los capítulos previos, es posible -y necesario- retomar los cometidos de la investigación para desarrollar con mayor refinamiento las preguntas de investigación, el diseño metodológico, las hipótesis y supuestos de este estudio.

1 Preguntas de investigación

La pregunta o cuestionamiento central de la investigación, tal como lo hacían sus objetivos, refiere al peso de las habilidades digitales en la determinación de los logros ocupacionales en el marco de las trayectorias académico-laborales de los jóvenes uruguayos y, por ende, en sus oportunidades de bienestar. No obstante, a la luz de los desarrollos conceptuales y operacionalizaciones antes referidas, es también razonable formular la pregunta principal de la siguiente forma: ¿Es posible comprobar empíricamente la existencia de un componente explicativo de las *e-skills* (tipo operador Office) sobre los logros ocupacionales a los 19-20 años tomando en cuenta – controlando por- los factores tradicionalmente asociados a éstas en la bibliografía especializada (clase/estrato social y clima educativo de origen, sexo, región, competencias cognitivas, trayectoria académico-laboral previa, entre otras)? De ser así, ¿Cuál es el efecto/varianza marginal de las *e-habilidades* sobre los logros ocupacionales?

Las preguntas secundarias, por su parte, son las siguientes:

- a) ¿Cómo se distribuyen los logros intermedios de las trayectorias de los jóvenes de la cohorte PISA (entre los 15 a 19-20 años), particularmente en relación a la culminación de los ciclos educativos y el ingreso al mercado de empleo?
- b) ¿Qué características tienen los primeros logros ocupacionales de los jóvenes y cuáles son sus vínculos con las trayectorias educativas y otras condiciones socioeconómicas?
- c) ¿Cuáles son los niveles de logros digitales y cómo se distribuyen las inequidades TIC en la cohorte PISA a los 15 años?
- d) ¿Cuál es el vínculo entre las habilidades digitales (a los 15 años) y logros ocupacionales (a los 19-20) en la cohorte señalada?

- e) Para los alguna vez empleados de la cohorte PISA, ¿cuánto incrementan las e-skills a los 15 años, las probabilidades de lograr un empleo no manual a los 19-20 años de edad?
- f) Para los alguna vez empleados de la cohorte PISA, ¿cuánto incrementan las e-skills a los 15 años, las probabilidades de alcanzar un empleo calificado a los 19-20 años de edad?

2 Formalización de las hipótesis de trabajo

2.1 Hipótesis principales

Cuadro 3. Hipótesis de trabajo

Hipótesis	Formulación	Especificación
1- Logros ocupacionales, trayectorias e inequidad	Entre los jóvenes que alguna vez trabajaron hasta los 19-20 años, los logros ocupacionales a dicha edad se ven afectados -al menos- por las características de sus hogares de origen, el género, la adquisición de competencias cognitivas a los 15 años, la titulación o logros educativos, los mecanismos de acceso al empleo y los inicios del breve recorrido ocupacional.	Si bien existe un porcentaje importante de jóvenes que nunca trabajaron hasta los 19-20 años en la cohorte PISA (y es esperable que sigan trayectorias más cercanas a las institucionalizadas), la distribución de los logros ocupacionales de los alguna vez ocupados será desigual en función de las mencionadas variables. Los jóvenes pertenecientes a hogares más pudientes, con niveles más elevados de competencias cognitivas y que acreditaron EM, EMS y/o se encuentra cursando ES, tendrán logros ocupacionales de tipo a) no manual b) calificado en mayor proporción. Asimismo, las mujeres tendrán más empleos de tipo no manual pero a diferencia de los varones, serán menores sus logros de tipo calificado. Mientras que se espera que el inicio temprano del recorrido laboral previo tenga un efecto perjudicial sobre los logros y, quienes utilicen mecanismos no relacionales de acceso al empleo tengan más chances de logros calificados ⁶⁰ .

60 Esta hipótesis base será desarrollada con mayor detalle en el capítulo destinado a la especificación y ajuste de los modelos logísticos. Allí, con vistas al ajuste del modelo, se explicitarán todas las sub-hipótesis que vinculan a las características del hogar de origen, las trayectorias educativas y los primeros inicios de la vida laboral con los logros ocupacionales a los 19-20 años.

2- El plus TIC: las e-skills	Aún luego de constatar y controlar todos los factores señalados en la hipótesis uno, la dimensión TIC a los 15 años y, en particular las e-skills, tienen un efecto significativo sobre los logros ocupacionales a la edad de 19-20 para la cohorte PISA, incrementando la varianza explicada de los modelos, así como la probabilidad o chances de alcanzar mejores logros ocupacionales de tipo a) no manual , b) calificado).	La dimensión TIC y las e-skills tienen un efecto significativo sobre los logros ocupacionales aún luego de controlados los efectos de las características de los hogares de origen, el género, la adquisición de competencias cognitivas a los 15 años, la acreditación o logros educativos y el breve recorrido laboral previo (incluyendo los mecanismos de acceso al empleo). Quienes posean mayores logros TIC, particularmente niveles más altos de habilidades digitales, tendrán mayores probabilidades de conseguir empleos de tipo a) no manual, b) calificado.
3- TIC e Inequidad	Ante la ausencia de políticas de inclusión digital, existía una importante inequidad TIC en la cohorte PISA a los 15 años, que se encuentra estrechamente vinculada -al menos- al capital económico o clase social del hogar de origen y el clima educativo del mismo, así como al género del joven.	La brecha digital de la cohorte PISA a los 15 años estará determinada por las mencionadas variables. Los jóvenes de hogares de clase social de origen de servicios y con clima educativo más alto tendrán en proporción mayores logros TIC. Algo similar sucede con los hombres en relación a las mujeres.
4-Brecha digital jerárquica	De acuerdo con el modelo de brecha digital expuesto, los logros de e-skills de la cohorte PISA se encontrarán determinados por los niveles de acceso y uso TIC de los jóvenes.	Sin contacto con las TIC es imposible hablar de su uso y desarrollo de habilidades. Resulta adecuado suponer que sin acceso razonable al commodity PC (ej. con cierta disponibilidad para el uso) un uso mayor al esporádico no es esperable. Asimismo, un uso muy reciente (comenzó a utilizar la PC por primera vez hace poco tiempo) o esporádico no conducirá al desarrollo de un cúmulo razonables de e-habilidades.

2.2 Hipótesis auxiliares y supuestos

Por fuera del grupo duro de las hipótesis de trabajo se hace necesario explicitar algunos supuestos que, si bien no se contrastarán empíricamente, han sido validados por otros estudios en la bibliografía de referencia y son necesarios para el correcto desarrollo de la investigación que aquí se propone. Fundamentalmente, estos supuestos resultan claves para explicitar los límites de la inferencia de los modelos que se desarrollarán.

Cuadro 4. Hipótesis auxiliares y supuestos

Hipótesis auxiliar / supuestos	Formulación	Consecuencias para la investigación
1-Logros iniciales: trayectorias laborales truncas	El período indagado por la primera oleada del PISA-L Uruguay (15 a 19-20 años de edad) refiere a los inicios de la transición a la adultez. Consecuentemente, el recorrido de los logros ocupacionales y/o movilidad de los jóvenes que ingresaron al mercado de empleo resulta sensiblemente menor al esperado en el correr de la vida adulta.	Parece ser claro que no podrá observarse un efecto a muy largo plazo de la variable independiente TIC sobre los logros. Sin embargo, sin negar la dificultad intrínseca de trabajar con logros ocupacionales en el muy corto plazo, se cree que, en la peor de las situaciones, se estarían cometiendo errores de subestimación del efecto TIC. Boado y Fernández (2010:148) expresan que la calificación es uno de los factores de mayor peso, aún en esta etapa. Por lo tanto, se considera plausible que las habilidades TIC se encuentren ejerciendo mecanismos similares en los primeros empleos.
2- Logros de e-skills truncos: e-skills base	Tal como sucede con diversas habilidades y conocimientos generales, las habilidades TIC continúan desarrollándose a lo largo de la vida (al menos hasta la adultez, según los hallazgos de AGESIC-INE 2010:40). El cuestionario TIC en el que se basa la operacionalización de esta dimensión se relevó únicamente en 2003.	Debido a la carencia de estudios sobre el desarrollo evolutivo de las habilidades digitales en nuestro contexto, la única alternativa con la que se cuenta es asumir un supuesto que, de todas formas, se cree razonable: el nivel de habilidades digitales alcanzado a los 15 años, si bien no acabado, constituye un “mojón” lo suficientemente sólido como para emplear las TIC como herramientas en el ámbito académico y el mercado laboral. Parafraseando a Boado y Fernández (2010:26), lo que se propone aquí es muy similar a lo que ellos sostienen sobre las competencias cognitivas evaluadas por PISA: los jóvenes podrán acceder a diferentes oportunidades de bienestar (participación en la vida social, integración en el mercado de trabajo) según el grado de desarrollo de las competencias que hayan logrado al cabo de la educación obligatoria.

3 Fundamentación del diseño de la investigación

3.1 La fortaleza del estudio longitudinal

En base a lo expuesto en las secciones antecedentes, esta investigación tendrá componentes descriptivos y explicativos, para la cual un diseño cuantitativo longitudinal como el de PISA-L parece ser una de las estrategias más acertadas.

La técnica de la encuesta que se encuentra en el trasfondo de los PISA-L, no sólo asegura la representatividad estadística y -por ende- importantes niveles de validez externa; sino que su carácter longitudinal también permite “secuenciar” y “fechar” los eventos clave, habilitando el estudio empírico de hipótesis vinculadas a la competencia estudio-trabajo (Boado & Fernández 2010:9). Por último, y siendo esto quizás lo más relevante en la introducción de la temática TIC, los estudios longitudinales permiten establecer claramente uno de los principios necesarios para trabajar sobre causalidad: antecendencia temporal de las variables independientes (Cardozo 2010:31).

Se destaca la posibilidad de contrastar el efecto de las habilidades digitales indagadas a los 15 años por PISA 2003 sobre los logros a la edad de 19-20 (dada la hipótesis auxiliar segunda), así como la facultad de controlar el efecto de estas destrezas en el marco más general del origen sociocultural, las trayectorias educativas y las competencias cognitivas evaluadas por PISA.

3.2 Universo y unidades y selección

Tal como fuera explicitado, los microdatos que constituyen la base empírica del análisis surgen de PISA-L Uruguay, la primera encuesta de seguimiento de la evaluación internacional de aprendizajes PISA (2003) realizada en 2007 a una muestra de 2.201 jóvenes uruguayos (en ese entonces de entre 19 y 20 años de edad). Coordinada por Marcelo Boado y Tabaré Fernández, PISA-L tiene por finalidad *“describir cuáles habían sido los principales eventos educativos y laborales que pautaron la vida de los jóvenes uruguayos entre los 15 y los 20 años en la primera década del siglo XXI”* así como *“...explicar esas trayectorias juveniles con base en 3 grandes grupos de factores: i) las competencias cognitivas desarrolladas durante la escolarización, ii) la herencia social y cultural; y iii) la experiencia académica y social que los jóvenes habían tenido en la Enseñanza Media.”* (Boado & Fernández 2010:7)

En este sentido, el primer universo de referencia de la investigación se encuentra conformado por los individuos encuestados por PISA-L, una sub-muestra aleatoria y estratificada según el nivel de competencia matemática que habían obtenido los jóvenes en la prueba de PISA 2003, con sobrerrepresentación de los 3 niveles indicativos del más alto desempeño matemático.

Desafortunadamente, la utilización de una sub-muestra de PISA conlleva un sesgo de selección en función de las características de quiénes fueron evaluados por dicho organismo en 2003: jóvenes desde 15 años y 3 meses hasta 16 años y 2 meses de edad, que se encontraban asistiendo a un centro educativo que impartía algún programa curricular formal clasificado como nivel 2 o 3 en la International Standard Classification of Education –ISCE- (Boado & Fernández 2010:33). La aplicación de estos parámetros al caso uruguayo resultó en una muestra de aproximadamente 40 mil jóvenes escolarizados de los 54 mil en edad de 15 años (Boado & Fernández 2010:34). Según nuevas estimaciones del TET, aproximadamente un 22% de los jóvenes quedó fuera de la muestra y tanto PISA como PISA-L poco pueden decir de ellos (Fernández 2011).

Asimismo, el presente documento trabaja en gran medida con una versión reducida de esta base de datos, al tomar en cuenta para los análisis más complejos únicamente a los jóvenes que en algún momento se habían encontrado ocupados: un 81,1%⁶¹ de los encuestados por PISA-L (Boado y Fernández 2010:113). Por lo tanto, el sub-grupo aquí estudiado carga no sólo con los sesgos de los que se encontraban dentro del sistema educativo formal a los 15 años, sino también con algunas características propias de los jóvenes de 19-20 años que alguna vez experimentaron la actividad (Boado y Fernández 2010:114). En este sentido, quizás la consecuencia más relevante para este estudio radica en que el filtro de los alguna-vez ocupados elimina a jóvenes que –términos generales- provienen de hogares de mayor nivel socioeconómico y han tenido trayectorias educativas más cercanas a la normativa.

Consecuentemente, para la interpretación de los análisis y generalización de los hallazgos de esta tesis deben considerar los siguientes sesgos⁶²:

61 No obstante, dicho porcentaje se reduce considerablemente en los modelos finales, tanto por el peso de los diversos casos perdidos como debido a que la variable dependiente (último logro ocupacional) sólo toma como válidos los casos en los que se posee la información suficiente para construir el tipo de ocupación actual/última: aproximadamente un 70% de PISA-L.

62 A modo de dar una definición un tanto más sofisticada de la problemática, si bien aquí no se está realizando un análisis de historia de eventos (no interesa aquí conocer el momento del mayor logro ocupacional, sino su tipo), es pertinente utilizar terminología proveniente de este campo para caracterizar los sesgos que conlleva el universo seleccionado.

Cuadro 5. Sesgos en el universo de selección

Sesgo	Formulación	Consecuencias para la investigación
1-Truncamiento por izquierda ⁶³ : sesgo de los desafiliados tempranamente	El propio universo de las pruebas PISA deja por fuera a los jóvenes que ya habían abandonado la educación formal a los 15 años. En un contexto de desigualdad estructural, estos jóvenes no poseerían iguales orígenes socioeconómicos ni las mismas posibilidades de logros ocupacionales.	La generalización del análisis y modelos desarrollados refieren a la población PISA en cuestión, y –en términos generales ⁶⁴ - no es conveniente realizar inferencias más allá de ella debido a la ausencia de información sobre el resto de la cohorte.
2- <i>Censura por derecha</i> ⁶⁵ : sesgo de los ocupados	La sub-muestra utilizada se encuentra sesgada debido a que el universo final no es de selección aleatoria. El perfil socioeconómico de quienes trabajaron alguna vez y quienes nunca lo hicieron tiene variadas diferencias. Quienes nunca trabajaron hasta los 19-20 años se encuentran en mayor proporción cursando ES y provienen de hogares de mayor nivel educativo asimismo poseen niveles más altos de competencias cognitivas (Boado y Fernández 2010:117).	Imposibilitando el análisis del “otro extremo de la cohorte”, este sesgo deja por fuera a gran parte de los jóvenes que cursan la trayectoria más cercana a la visión institucionalizada y divergen considerablemente en sus características socioeconómicas con el universo final seleccionado. No obstante, este tipo de sesgo no es insalvable y puede ser corregido por dos caminos. El primero, que escapa al horizonte temporal de esta memoria, refiere simplemente a utilizar posteriores seguimientos del panel donde los ocupados alguna-vez fueran ya casi la totalidad de la muestra. En segundo lugar, existen algunas correcciones econométricas estándar para este tipo de problemáticas, generalmente conocidas como <i>modelos o correcciones de Heckman</i> ⁶⁶ . Primeramente desarrolladas para variables dependientes continuas y rápidamente adaptadas a modelos dicotómicos de tipo probit (Van de Ven and Van Praag 1981), estas correcciones permiten controlar los efectos del sesgos de selección. Tal como se fundamentará a continuación, el modelo multivariado a utilizar no es de tipo probit sino logístico y -prácticamente- no se han encontrado aplicaciones estándar de Heckman para estos últimos ⁶⁷ . En este sentido y sólo a modo de presentar un control preliminar de los efectos de este tipo de sesgo, se replicará el modelo preliminar final a través de un modelo heckprob (Heckman con Probit). Allí, en forma muy básica, se buscará validar la significación de las variables, el signo de su interpretación y que no se presenten cambios extremadamente bruscos en la fuerza de los coeficientes.

63 En términos de Cardozo (2012:33), abocado al estudio de las trayectorias académicas durante la Educación Media, el truncamiento por izquierda de PISA-L “...excluye a aquellos que estuvieron expuestos al evento de interés pero no lograron “sobrevivir” hasta el momento en que se inician las observaciones...”.

64 En base a recomendaciones del tutor, se relativiza la formulación extrema de este supuesto. Parte de quienes no fueron evaluados por PISA 2003 de encontraban en el sistema formal pero rechazaron responden los cuestionarios. Lamentablemente, no han sido publicados los datos sobre la distribución del tracking en PISA 2003. De todas formas, es posible sostener que parte de los no evaluados –aunque desconociendo qué porcentaje constituyen- no eran desafiliados tempranos del sistema educativo.

65 Podemos asumir que en la amplia mayoría de los casos el evento del ingreso al trabajo ocurrirá luego de la primera oleada de seguimiento, sólo que no se puede acceder a los datos a raíz de que el estudio continúa desarrollándose. “Right censoring occurs when a time-to-event is only known to be greater than a censoring time due to end of study, loss to follow-up, or patient’s withdrawal.” (Jiang 2011:1)

66 Por derivarse de los hallazgos y propuestas de este economista en su texto de 1979.

67 Si bien se relevó una aplicación similar a la corrección Heckman para modelos binarios de tipo logit, la misma es mucho más reciente (Miranda & Rabe-Hasketh 2006), menos estandarizada (su aplicaciones dentro del programa estadístico utilizado –STATA 10.0- ha sido realizada por terceros y no forma parte del módulo básico). Asimismo, durante la exploración de esta técnica no ha sido posible ejecutar correctamente su sintaxis, aún con funciones logísticas de una sola variable independiente.

3.3 Estrategia general: análisis y técnicas a utilizar

En vistas al procesamiento de los microdatos de la primera oleada de PISA-L 2003-2007 se utilizarán paquetes de análisis estadístico (predominantemente *Stata 10.0*⁶⁸) que habilitarán la contrastación empírica de las hipótesis y preguntas de investigación antes expuestas.

Con el fin de cumplir con los objetivos, se realizarán los siguientes análisis descriptivos y multivariados:

- a) Análisis de los niveles de inequidades digitales de la población objetivo en función del modelo de brecha digital elaborado:
 - i. Análisis de la relación entre brecha digital e inequidades socioeconómicas de origen
 - ii. Análisis de la relación entre los distintos niveles de la brecha y su vínculo con las habilidades digitales
- b) Análisis de las trayectorias académico-laborales, la brecha digital y su vínculo con los logros ocupacionales.
- c) Modelo Lineal General de tipo logístico, con la finalidad de identificar y estimar el aporte explicativo de la dimensión TIC en el marco de los logros ocupacionales, con especial énfasis en las e-skills. Se elaborarán 2 modelos dicotómicos independientes, destinados a responder 2 preguntas complementarias sobre los objetivos de la investigación:
 - i. Un modelo logístico sobre el logro ocupacional de tipo no manual a los 19-20 años
 - ii. Un modelo logístico sobre el logro ocupacional de tipo calificado a los 19-20 años

La decisión de utilizar modelos de regresión binarios de tipo logístico se basa fundamentalmente en el nivel de medición de la variable dependiente seleccionada (Guajarati 2004:624). A su vez, la relativa simplicidad de la interpretación de los coeficientes en las regresiones logísticas binarias, así como la elección de logros ocupacionales más generales debido a la etapa inicial de la trayectoria ocupacional de

68 El número de versión de software no es un detalle menor, al menos al trabajar con regresiones logísticas. Si bien no se constataron cambios en coeficientes o test, al correr el mismo modelo en las versiones 10 y 12 del programa sí se verificaron diferencias en el valor de los log pseudolikelihood calculados por Stata.

los encuestados⁶⁹, justifican la preferencia de la anterior por sobre el uso de regresiones logísticas multinomiales.

Por último, si bien el análisis discriminante o un modelo de tipo probit podrían ser otras alternativas, la menor restricción de los supuestos requeridos para la regresión logística (Spicer 2004:135), así como la mayor familiaridad con la técnica hicieron preferible su uso⁷⁰.

69 El escaso número de logros no manuales calificados (6.79%) y manuales calificados (9.71%) tempranos en el total de los encuestados hace preferible considerar logros más globales (no manual 42.21% y calificado 16.5%).

70 No obstante, tal como se esbozó en relación al sesgo de los alguna vez ocupados, sólo a modo de control preliminar se replicará el último modelo preliminar final -ajustado mediante logit- a través de un modelo Heckprob.

Capítulo V Logros e inequidades TIC: la brecha digital en la cohorte PISA

El presente capítulo se aboca a analizar los niveles de logros e inequidades digitales en la población de estudiar, testeando de esta forma las hipótesis específicas TIC de esta memoria: el vínculo entre las TIC y las inequidades de base y la característica jerárquica de la brecha digital.

La metodología de análisis aquí propuesta –que se reiterará para el capítulo siguiente- consta fundamentalmente de diversos cuadros bivariados sintetizados en super-tablas resumen. Luego, por fuera de las tablas, se consigna el nivel de significación estadística de la relación a través de una síntesis del test de chi cuadrado elaborado en base a modelos logísticos dicotómicos simples con una única variable independiente (Hosmer & Lemeshow 2004:92).

El capítulo comienza explicitando los niveles de penetración TIC de esta cohorte, comparativamente bajos en relación a las generaciones contemporáneas a similar edad. Una segunda sección se dedica a establecer los vínculos entre las inequidades de base y los logros en los niveles de acceso y uso de la brecha, mientras que el tercer apartado realiza el mismo ejercicio para las e-habilidades.

Por último, se analiza y testea una versión muy rudimentaria de la hipótesis referida a la jerarquía de la brecha y la interrelación entre los diversos niveles de la misma.

1 Diferencias en la penetración y uso de las TIC a los comienzos de la primera y segunda década del siglo XXI

En 2003 y a los 15 años de edad casi las mitad de los jóvenes PISA-L (45.05%) tenían acceso a una PC en el hogar, mientras que un poco más de la cuarta parte (27.91%) era usuario de PC desde hace 5 o más años. A su vez, sólo 4 de cada 10 utilizaban la PC diariamente (39.8%) y cerca de 1 en 3 (30.07%) poseía el nivel de habilidades TIC aquí considerado (tipo office).

Sucede que, por sí mismos, estos porcentajes no dicen mucho –al menos en términos comparativos- sobre el avance de las TIC en esta población. Por lo tanto, es recomendable contextualizar la situación TIC de los jóvenes socializados a comienzos

de siglo con la de los adolescentes contemporáneos. Este pequeño ejercicio de comparación permitirá también visibilizar las distancias y avance de la penetración de estas tecnologías en la vida cotidiana.

Según la Encuesta Continua de Hogares 2011 (procesamiento propio) un 86.5% los jóvenes de edades entre 15 y 16 vivían en un hogar con algún tipo de PC (88% para quienes actualmente asistían a educación media), aproximadamente el doble que los quinceañeros de PISA-L en 2003 con un acceso efectivo. A su vez, si bien es imposible conocer en detalle con qué frecuencia utilizan diariamente la PC los jóvenes contemporáneos (no se indaga este ítem en la ECH), quienes tenían 15 o 16 años en 2011 utilizaron diariamente Internet en un 48.6% (casi 10% más que lo que en 2003 la PC), siendo razonable asumir una prevalencia en el uso diario de PC en 2011 todavía mayor.

Por último, en lo que refiere a la variable clave -y más compleja- de las e-habilidades, la comparación contemporánea más razonable debe remontarse a la EUTIC 2010 (procesamiento propio). Con una franja etaria un tanto más amplia en función del menor tamaño de la muestra (13 a 16 años) y una variable similar mas no idéntica a la aquí utilizada⁷¹, este símil de e-skills tipo office para los jóvenes de 2010 (57.9%) es casi el doble que el que tenían los jóvenes PISA en 2003.

En otros términos, tal como hacían suponer los hallazgos relativos a la brecha digital nacional, el acceso y uso de las TIC se encontraba considerablemente menos extendido para los jóvenes de 2003 que los de 2010/2011.

2 Acceso y uso

A partir de estos menores niveles de penetración y logros TIC entre 2003 y 2011 y la hipótesis de trabajo tercera (vínculos de TIC e inequidad), resulta esperable que ante la ausencia de políticas de inclusión digital en esta población (siendo Ceibal el más claro ejemplo, ver Dodel 2010b:37) se presenten importantes niveles de brechas digitales vinculadas con las condiciones socioeconómicas de origen los jóvenes PISA.

71 Pueden realizar en forma autónoma éstas 5 actividades: abrir un archivo previamente guardado por sí mismo, copiar o mover textos o imágenes dentro de un mismo archivo o de un archivo a otro, Imprimir, Enviar correos electrónicos (e-mails) con archivos adjuntos y usar de procesadores de texto o planillas de cálculo.

Tabla 1. Logros digitales según características socioeconómicas del hogar de origen

		Alguna vez ocupados		
		PC hogar	Usa PC hace 5 o más años	Frecuencia de uso diaria
Global		38.42	24.78	37.84
Clase social de Origen	Clases de servicio: I & II	67.95	46.07	57.02
	Clases Intermedias: III y IV	44.46	28.14	42.21
	Clase Obrera: V, VI, VII	23.34	14.46	27.70
Clima educativo de origen	ISCED 1 completo o menos	13.00	9.58	20.86
	ISCED 2 completo [CB] o ISCED 3B/3C completo [BT y CT]	31.47	17.85	32.62
	ISCED 3A Completo [BD]	50.71	32.17	47.10
	ISCED 5A o 6 Completo [ES]	65.13	44.32	55.69

Fuente: elaboración propia a partir de PISA-L 2003-2007

La tabla 1 presenta los porcentajes de logros de acceso y uso TIC para los jóvenes PISA alguna vez ocupados, en función de las características socioeconómicas de sus hogares de origen (porcentajes de fila). La tabla permite ver como, por ejemplo, mientras que un 23.34% de los jóvenes provenientes de un hogar de clase obrera tenían un acceso efectivo a la PC en el hogar, casi un 70% de quienes provenían de hogares de clase de servicio se encontraban en esta situación. El análisis de esta tabla permite intuir que la totalidad de las variables TIC seleccionadas tienen un vínculo significativo con las inequidades socioeconómicas de origen.

Esta intuición se comprueba a través de pruebas de hipótesis (utilizando modelos logísticos dicotómicos de una única variable independiente sobre los logros digitales referidos), encontrando que los efectos del clima educativo y clase social del hogar de origen son ambos estadísticamente significativos ($p < 0.01$) sobre estos tres logros. En coincidencia con el marco conceptual (ver Figura 3), las desigualdades de origen condicionan los logros digitales, siendo siempre más elevados para los que provienen de hogares con clase de origen de servicio (al menos el doble que los de clase obrera) y con un clima educativo más alto (3 o 4 veces mayores en los de ES que en los que aprobaron Primaria o menos).

Por otro lado, en base a diversos hallazgos reseñados (AGESIC-INE 2010, Harggitai 2008; OECD-PISA 2003; Selwyn 2010), se analizó y constató que el género tiene un vínculo particular y claro con las TIC: las mujeres tienen menores niveles de logros que los hombres, aún para aspectos de base, como el acceso efectivo a bienes TIC en el hogar.

Tabla 2. Logros digitales según género

		Alguna vez ocupados		
		PC hogar	Usa PC hace 5 o más años	Frecuencia de uso diaria
Global		38.42	24.78	37.84
Sexo	Hombre	42.92	28.15	43.29
	Mujer	33.42	21.02	31.75

Fuente: elaboración propia a partir de PISA-L 2003-2007

Construida en forma idéntica a la anterior, esta super-tabla señala el nivel de logros digitales de acceso y uso TIC en función del sexo del joven (porcentaje de fila). En este sentido, es posible observar como en todos los logros presentados, los hombres tienen tasas entre 7 y 12% más elevadas que la de las mujeres. Al igual que en el análisis anterior, se corrieron todas las combinaciones posibles de modelos logísticos dicotómicos simples sobre los logros digitales⁷² encontrándose relaciones estadísticamente significativas ($p < 0.01$) en todos los casos.

3 E-habilidades

Dada la centralidad de esta dimensión en la memoria, el análisis aquí realizado será un tanto más pormenorizado que para los logros anteriores.

La tabla 3 presenta una síntesis de las 23 variables de confianza para realizar tareas TIC del cuestionario PISA, recodificadas en una formulación similar a la propuesta “realista” de la medición de e-skills de Eurostat, y ordenadas en función de su prevalencia en PISA-L y el universo final de estudio.

Tabla 3. Tareas computacionales que pueden realizar en forma autónoma (e-habilidades)

	Jugar juegos de PC	Dibujar utilizando el mouse	Abrir un archivo	Guardar un archivo o documento	Borrar un archivo o documento	Desplazar un documento por la pantalla	Imprimir un archivo o documento	Copiar un archivo de un disco
Total PISA-L	72.07	70.43	70.13	68.91	67.40	67.01	66.71	63.02
A.V. ocupados	69.01	67.47	66.79	65.11	63.9	63.39	62.82	60.05
	Iniciar juego de PC	Crear/editar un documento	Mover archivos en la PC	Conectarse a Internet	Crear una presentación (PowerPoint)	Escribir y enviar e-mails.	Bajar archivos de Internet	Usar bases de datos para producir listas
Total PISA-L	60.87	60.75	59.95	55.70	55.59	47.59	46.53	43.81
A.V. ocupados	58.17	56.96	56.91	51.73	53.76	43.87	42.65	42.24
	Bajar música de Internet	Hoja de cálculo para graficar	Adjuntar archivos a un e-mail	Crear presentaciones multimedia	Deshacerse de virus	Construir una página web	Programar	
Total PISA-L	41.78	41.07	34.53	26.16	23.85	17.30	15.32	
A.V. ocupados	40.04	39.52	32.43	26.46	23.66	17.41	16.72	

Fuente: elaboración propia a partir de PISA-L 2003-2007

72 Tres en total: Acceso, frecuencia y antigüedad como dependientes con el sexo como única variable independiente.

Parece claro que las actividades que los jóvenes pueden realizar autónomamente en mayor proporción (> 60%) son predominantemente básicas (jugar, dibujar, abrir, mover, editar, imprimir o borrar archivos), mientras que las tasas disminuyen a medida que las tareas incrementan su complejidad (encontrándose la programación, creación de sitios web o presentaciones multimedia y uso de antivirus, por debajo del 30%). Otro dato llamativo, pero coherente en función a la menor penetración de Internet en los hogares (32.42% en los alguna vez ocupados, 40.82% en PISA-L), es que las habilidades vinculadas a esta red –aún las relativamente sencillas- tienen una prevalencia más baja que las de tareas “offline” de similar o menor complejidad.

Asimismo, tomando medidas de e-skills un tanto más sintéticas (usuario office o PC y el índice sumatorio simple de todas las e-habilidades), se reitera el efecto de las inequidades socioeconómicas de origen y el género tal como sucedía en los niveles anteriores de la brecha.

Tabla 4. Medidas resumen de e-habilidades según características socioeconómicas

		Alguna vez ocupados		
		Usuario Office	Índice sumatorio simple	
		%	Promedio	SD
Global		27.15	11.21	7.81
Sexo	Varón	33.03	11.96	8.22
	Mujer	20.59	10.37	7.23
Clase social de Origen	Clases de servicio: I & II	50.79	15.70	6.32
	Clases Intermedias: III y IV	30.27	11.99	7.70
	Clase Obrera: V, VI, VII	16.02	8.93	7.54
Clima educativo de origen	ISCED 1 completo o menos	13.82	7.54	7.36
	ISCED 2 completo [CB] o ISCED 3B/3C completo [BT y CT]	20.40	10.45	7.37
	ISCED 3A Completo [BD]	32.52	13.09	7.22
	ISCED 5A o 6 Completo [ES]	47.17	14.70	7.38

Fuente: elaboración propia a partir de PISA-L 2003-2007

La tabla 4 sintetiza cómo se comportan las e-habilidades si éstas son controladas por las características socioeconómicas de origen, encontrando relaciones estadísticamente significativas para las de tipo office⁷³ en el sentido esperado por la teoría para todos los casos.

73 En base a la misma estrategia de regresar logísticamente la variable dependiente dicotómica por cada una de las inequidades ($p < 0.01$).

4 El vínculo entre los distintos niveles de la brecha digital

A modo de testear empíricamente la conceptualización jerárquica de la brecha, se han confeccionado super-tablas de contingencia tri-variadas y elaborado modelos logísticos simples (y de 2 regresores), controlando logros digitales más elevados por niveles antecesores en la brecha.

En este sentido, si bien tal como resulta teórica y lógicamente razonable, es imposible utilizar una PC sin tener acceso a la misma, o poseer habilidades digitales sin utilizar una PC; las variables estudiadas aquí son un tanto más exigentes que el acceso y uso dicotomizados. Consecuentemente, y quizás siendo considerablemente más atractivo que presentar información sobre categorías vacías, los logros no separan a los “conectados” de los “desconectados” sino a los jóvenes con ventajas TIC comparativas en cada dimensión del resto de sus congéneres (sin importar qué grado menor de acceso o uso posean).

Tabla 5. Usuario TIC office/PC según antigüedad de uso de PC controlado por presencia de PC en el hogar

		No posee Hab. Tic Office	Posee Hab. Tic Office	Total
Sin PC en hogar	No Usa PC hace 5 o más años	90.59	9.41	100.00
	Usa PC hace 5 o más años	75.89	24.11	100.00
	Total	89.10	10.90	100.00
		No posee Hab. Tic Office	Posee Hab. Tic Office	Total
PC en hogar	No Usa PC hace 5 o más años	61.06	38.94	100.00
	Usa PC hace 5 o más años	31.81	68.19	100.00
	Total	46.56	53.44	100.00
		No posee Hab. Tic Office	Posee Hab. Tic Office	Total
Total	No Usa PC hace 5 o más años	81.29	18.71	100.00
	Usa PC hace 5 o más años	40.62	59.38	100.00
	Total	69.93	30.07	100.00
		No posee Hab. Tic Office	Posee Hab. Tic Office	Total

Fuente: elaboración propia a partir de PISA-L 2003-2007

La tabla 5 permite observar -sobre el total de la cohorte PISA- el porcentaje de jóvenes con e-habilidades de tipo office según su antigüedad en el uso de la PC (porcentaje de fila), bajo un tercer nivel de control: si el joven tenía un acceso efectivo a la PC en su hogar.

Si mantenemos en un primer momento el análisis a un nivel bivariado (la super-fila “Total”), es posible visualizar el esperable efecto de la antigüedad en el uso de la PC sobre los logros en e-skills: mientras que menos de 1 de cada 5 jóvenes sin una socialización TIC “prolongada” poseen e-skill tipo Office (18.71%), 3 de cada 5 de quienes tienen una antigüedad considerable en su uso PC (59.38%) poseen este nivel de e-habilidades. Esta situación se repite para todos los análisis bivariados entre

niveles superiores controlados por los previos⁷⁴, aspecto convalidado por regresiones logísticas simples (estadísticamente significativas, $p < 0.01$).

En segundo lugar, la tabla 5 también presenta una de las combinaciones jerárquicas trivariadas posibles entre los niveles de la brecha y, de esta forma, permite también visibilizar el efecto acumulativo de los logros seleccionados. El ya testado vínculo entre la antigüedad de uso y el poseer el quantum de e-habilidades identificado, se potencia ante el acceso efectivo al bien TIC en el hogar.

Al regresar logísticamente las e-habilidades según la antigüedad de uso y el acceso al commodity (significativo tanto el modelo como ambos coeficientes, $p < 0.0001$), *ceteris paribus* las chances relativas (OR) de ser un usuario office al contar con acceso a PC en el hogar versus no hacerlo son sensiblemente altas (6.29), al igual que las que predice el modelo sobre la variable de antigüedad de uso (3.28). Sin embargo, no es posible inferir que el acceso domiciliario efectivo es más relevante que la antigüedad de uso. En primer lugar, la finalidad del modelo es testear en forma muy gruesa la relación entre los niveles de brecha digital y, por lo tanto, su ajuste resulta extremadamente simple y rudimentario, careciendo de los controles necesarios para justificar interpretaciones más complejas. A modo de ejemplo, sin controlar por inequidades socioeconómicas en los hogares, el acceso al bien PC en 2003 es un indicador tanto de acceso TIC tanto como de poder adquisitivo. Por otro lado, tal como fue mencionado en el capítulo teórico-metodológico, la selección y reducción de variables TIC se realizó con el fin de operacionalizar esta dimensión dentro del estudio de los logros ocupacionales y, como toda operacionalización, implica simplificaciones⁷⁵.

A modo de cierre de este apartado, explicitando que el ejercicio aquí realizado se encuentra lejos de un análisis pormenorizado, el hallazgo central de este último modelo radica –simplemente– en que permite continuar trabajando bajo la hipótesis de la brecha digital jerárquica.

74 Antigüedad de uso según acceso a PC , frecuencia de uso según acceso a PC, e-habilidades según antigüedad de uso de PC, e-habilidades según frecuencia de uso de PC y, e-habilidades según acceso a PC.

75 Por ejemplo, el acceso en el hogar es conceptualmente distinto al acceso en otros sitios debido a la - probable- mayor disponibilidad para el uso por mayores períodos de tiempo y en condiciones de relativa privacidad ((PNUD 2009, Dodel 2012) pero, ello no implica que el acceso en cualquier otro sitio no fuera central ante la imposibilidad de hacerlo en el domicilio. Lo mismo podría decirse sobre la antigüedad o frecuencia de uso, probablemente dos entre muchos indicadores relevantes de uso TIC.

5 Síntesis

El presente capítulo se abocó a presentar una concisa descripción de la brecha digital de la cohorte PISA en base a 4 variables utilizadas como proxy de logros en 3 niveles de la misma: disponibilidad efectiva de PC en el hogar de origen (acceso), antigüedad y frecuencia de uso de PC (uso) y habilidades digitales tipo usuario PC/office (proxy del logro entre los niveles de uso y apropiación).

En primer lugar, se constataron menores niveles de penetración TIC de esta cohorte en relación a los adolescentes actuales, algo razonable en un contexto de ausencia de grandes políticas de inclusión digital y menor penetración de las TIC en general. Se consignó asimismo que para los jóvenes PISA la desigualdad digital tiene un vínculo estrecho con la socioeconómica: los hogares de clima educativo más elevado y clase social de origen de servicio tienen mayores logros digitales para todos los niveles de la brecha. El sexo también tiene una influencia enorme sobre todos los logros. Asimismo, y aunque en forma muy rudimentaria, se testeó la hipótesis relativa a la interrelación jerárquica de la brecha digital, encontrando evidencia estadística significativa de que los niveles de logros TIC previos condicionan los alcances en etapas posteriores de la brecha.

Como se desarrollará en el capítulo dedicado a los modelos logísticos dicotómicos multivariados, la validación de estas hipótesis tiene consecuencias tanto positivas como negativas (entiéndase endogeneidad) para el ajuste de los modelos finales.

Capítulo VI Una primera aproximación a la determinación de los logros ocupacionales: análisis descriptivos y bivariados

1 Introducción

Como paso previo necesario para la elaboración y ajuste de los modelos multivariados, el presente capítulo tiene por finalidad presentar un primer análisis sobre la vinculación entre las características socioeconómicas del hogar de origen, las competencias cognitivas a los 15 años, las trayectorias académico-laborales intermedias y la brecha digital a los 15 años, en relación a los logros ocupacionales a la edad de 19-20.

El capítulo comienza con una síntesis del análisis univariado de los logros ocupacionales que, asimismo, sirve como medio para explicitar algunas de las consecuencias empíricas de trabajar con una sub-muestra de los alguna vez ocupados.

En segunda instancia, a través del uso de tablas de contingencia y el testeo de hipótesis de independencia mediante regresiones logísticas simples (tal como sugieren Hosmer & Lemeshow 2004:92), se sintetizan los aspectos más relevantes del análisis bivariado de las características socioeconómicas del hogar de origen, las competencias cognitivas a los 15 años, las trayectorias académico-laborales intermedias y los logros digitales sobre los logros ocupacionales. A modo de cierre, se presenta una breve síntesis de los hallazgos del capítulo.

1.1 Los alguna-vez ocupados: características y sesgo frente a los inactivos

La tabla 6 presenta la distribución de los logros ocupacionales para todo PISA-L así como para el universo final de selección. Tal como fuera adelantado por Boado y Fernández (2010), la amplia mayoría de los jóvenes PISA-L (>70%) ha tenido al menos una experiencia laboral a la edad de 19-20. Asimismo, los logros ocupacionales de éstos se concentran en los tipos no manual y no calificado, con una fuerte predominancia del logro no manual y no calificado (que se constituye como moda en PISA-L [35.42%] y la sub-muestra [48.31%]).

Tabla 6. Logros ocupacionales (%) según universo de selección

	Pisa-L	Alguna vez Ocupados
No ocupados	26.67	-
No Manual Calificado	6.79	9.26
No manual no calificado	35.42	48.31
Manual Calificado	9.71	13.24
Manual no Calificado	21.4	29.19
Total	100	100
Logro calificado	16.5	22.5
Logro no manual	42.21	57.57

Fuente: elaboración propia a partir de PISA-L 2003-2007

La tabla 7 presenta el mismo análisis pero para todas las variables independientes del estudio. Como se desprende de la misma, las características socioeconómicas de quienes aún se mantienen fuera del mundo del empleo a los 19-20 años son un tanto más favorables que las del universo que aquí se aborda (coincidente con lo señalado por Boado y Fernández 2010:117). La población de los alguna vez ocupados se encuentra masculinizada, con una predominancia de hogares con clima educativo más bajo (1 de cada 4 jóvenes proviene de hogares con primaria completa o menos) y clase social de origen obrera (1 de cada 2), en cierta medida provienen de localidades más pequeñas, con niveles más bajos de competencias cognitivas a los 15 años (el estrato III abarca a más de un 50% de esta población), niveles de desafiliación educativa temprana mucho mayores, tasas de inscripción en ES 3 veces menores que los nunca ocupados, así como menores logros digitales en cualquiera de los niveles de la brecha.

Tabla 7. Variables independientes según universo de selección

		Nunca ocupados	Alguna vez ocupados	PISA-L
Frecuencia relativa		26.67	73.33	100
Sexo	Mujer	64.2	47.28	51.79
Clima educativo de origen	ISCED 1 completo o menos	11.83	24.07	20.8
	ISCED 2 completo [CB] o ISCED 3B/3C completo [BT y CT]	24.33	34.52	31.8
	ISCED 3A Completo [BD]	24.92	18.02	19.87
	ISCED 5A o 6 Completo [ES]	38.91	23.39	27.54
Clase social de origen	Clases de servicio: I & II	39.66	19.08	24.57
	Clases Intermedias: III y IV	32.38	31.82	31.97
	Clase Obrera: V, VI, VII	27.97	49.1	43.46
Tamaño de localidad	Montevideo y área metropolitana	48.23	41.84	43.55
	Ciudades capitales del Interior	32.88	32.96	32.94
	Ciudades menores del Interior	11.13	13.83	13.11
	Localidades con menos de 5000 hab.	7.75	11.37	10.4
Competencias Cognitivas	Estrato I: niveles 4,5 y 6	15.4	8.13	10.07
	Estrato II: niveles 2 y 3	51.3	38.14	41.65
	Estrato III: niveles 0 y 1	33.3	53.73	48.28
Trayectoria (desafiliación)	Des CB	4.53	14.28	11.68
	Cursa FPB/CB/CT	2.06	5.31	4.44
	Des EMS	4.35	22.31	17.52
	Rez. EMS	16.63	27.26	24.43
	Acr. EMS	5.98	9.08	8.25
	En ES	66.45	21.76	33.68
Más de 1 empleo	0	57.37	42.13	
Años empleado	0	0	13.06	9.58
	1	0	27.05	19.85
	2	0	22.85	16.8
	3	0	17.21	12.62
	4	0	8.71	6.39
	5	0	4.42	3.24
	6	0	2.48	1.82
Mecanismo no relacional de acceso al último empleo	0	29.07	21.36	
PC en el hogar	63.25	38.42	45.05	
Usuario de PC hace 5 años o mas	36.52	24.78	27.91	
Uso diario de PC	45.19	37.84	39.8	
Posee habilidades TIC tipo office	38.08	27.15	30.07	

Fuente: elaboración propia a partir de PISA-L 2003-2007

En otros términos, este primer análisis convalida la existencia y el sentido del sesgo explicitado en el marco metodológico, presentando argumentos sobre las características diferenciales de ambas poblaciones y la situación ventajosa en la que se encuentran –en promedio- los jóvenes que aquí no se estudiarán⁷⁶.

76 No obstante, como ya fue mencionado, la comprobación de la existencia de un efecto estadístico significativo del sesgo sobre los modelos logísticos binarios se testeará en base a una regresión final de tipo heckprob.

2 Inequidad socioeconómica de origen, trayectorias y logros ocupacionales

La presente sección analizará los vínculos bivariados entre los diversos bloques de hipótesis independientes y las variables de estudio (logros ocupacionales no manuales y calificados). La estrategia de análisis colapsa los distintos cruzamientos de cada dimensión en una única super-tabla resumen para ambos logros ocupacionales, donde se exponen todos los análisis descriptivos bivariados entre logros ocupacionales e independientes, así como una síntesis de modelos logísticos binarios (también bivariados) que buscan reflejar la significación en el testeo/rechazo de la hipótesis de independencia para cada caso (en vistas de su introducción en los modelos logísticos más complejos del próximo capítulo).

2.1 Características socioeconómicas de origen

La tabla 8 reseña el análisis bivariado para el grupo de hipótesis socioeconómicas, encontrando vínculos significativos y en el sentido esperado para todas las variables en su relación con el logro no manual: mayor proporción del logro en mujeres, jóvenes provenientes de hogares con niveles educativos más elevados y clase social de servicio, así como los que se encontraban viviendo en localidades de mayor población (de forma más clara en relación a los de localidades pequeñas de menos de 5 mil habitantes).

Aunque bajo niveles de significación considerablemente menores (tanto global como específica de algunos coeficientes intermedios) y con excepción del tamaño de la localidad, este bloque de hipótesis también se comporta según lo esperado en su relación con el logro ocupacional calificado.

Tabla 8. Análisis bivariado del módulo de características socioeconómicas de origen sobre los 2 tipos de logro ocupacional

		Sexo		Clima educativo de origen				Clase Social de origen			Tamaño de localidad de origen			
		Varón	Mujer	ISCED 1 o menos	ISCED 2 completo	ISCED 3A Completo	ISCED 5A o 6 Completo	Clases de servicio: I & II	Clases Intermedias: III y IV	Clase Obrera: V, VI, VII	Montevideo y área metropolitana	Ciudades capitales del interior del país	Ciudades menores del interior del país	Localidades con menos de 5000 habitantes y rurales
No Manual	% columna	43.7	73.04	44.51	56.53	67.07	65.77	73.53	64.11	47.92	63.63	55.83	60.16	37.19
	Significación de Coef. en Logit simple (P> z)	(Cat. Ref.)	0.000	(Cat. Ref.)	0.006	0.000	0.000	(Cat. Ref.)	0.023	0.000	(Cat. Ref.)	0.031	0.397	0.000
	Logit simple: Prob > chi2	0.0000		0.0000				0.0000			0.0001			
Calificado	% columna	32.53	11.33	17.19	22.64	21.14	27.87	27.93	21.07	20.86	23.79	21.61	20.1	23.31
	Significación de Coef. en Logit simple (P> z)	(Cat. Ref.)	0.000	(Cat. Ref.)	0.103	0.277	0.005	(Cat. Ref.)	0.066	0.039	(Cat. Ref.)	0.456	0.283	0.919
	Logit simple: Prob > chi2	0.000		0.0427				0.0904			0.7205			

Fuente: elaboración propia a partir de PISA-L 2003-2007

La ausencia y los menores niveles de significación de diversas variables (claves en la bibliografía especializada) sobre el logro calificado son una de las primeras señales de alerta que adelantan desde ya el menor efecto de -prácticamente todos- los bloques de hipótesis sobre esta dependiente.

2.2 Educación: Trayectoria Educativa y Competencias Cognitivas

Siguiendo la misma metodología, la super-tabla 9 presenta el análisis de las variables asociadas a los logros y trayectorias educativas. Allí, es posible visualizar cómo las competencias cognitivas logradas a los 15 años parecen ser la única variable de este bloque con un efecto significativo y teóricamente esperado sobre el logro calificado, aunque exclusivamente diferenciando entre el estrato de competencias más elevado y el de menor nivel.

Tabla 9. Análisis bivariado del módulo de educación sobre los 2 tipos de logro ocupacional

		Competencias Cognitivas en Matemáticas			Trayectoria educativa					
		Estrato I	Estrato II	Estrato III	Des CB	Cursa FPB	Des EMS	Rez. EMS	Acr. EMS	En ES
No manual	% columna	74.84	65.42	49.38	30.76	30.81	42.57	66.12	73.34	79.79
	Significación de Coef. en Logit (P> z)	(Cat. Ref.)	0.040	0.000	(Cat. Ref.)	0.994	0.022	0.000	0.000	0.000
	Logit: Prob > chi2	0.0000			0.0000					
Calificado	% columna	30.97	26.42	18.45	22.39	19.01	24.6	18.48	18.53	27.98
	Significación de Coef. en Logit (P> z)	(Cat. Ref.)	0.277	0.001	(Cat. Ref.)	0.552	0.598	0.313	0.467	0.192
	Logit: Prob > chi2	0.0010			0.1329					

Fuente: elaboración propia a partir de PISA-L 2003-2007

A diferencia del caso anterior y en concordancia con los hallazgos revisados, el efecto de los conocimientos sobre la frontera manual/no manual sí parece ser claro y de signo positivo, tanto para el nivel de competencias (78.84% de logros no manuales para los del estrato I, versus 49.38% para los del III) como por la trayectoria educativa (a partir de la desacreditación de la EMS versus la categoría de referencia) con elevado nivel de significación estadística.

2.3 Trayectoria laboral y mecanismos de acceso al último empleo

Un escenario similar se reitera sobre el bloque de hipótesis de la breve historia laboral de los encuestados. Con niveles de significación todavía razonables, la super-tabla 10 (construida en igual forma que las anteriores de este capítulo) permite observar cómo el número de empleos (en una versión reducida y dicotomizada: más de un empleo) presenta una relación inversa con el logro no manual, mientras que la utilización de mecanismos no relacionales de acceso al empleo es positiva tanto para este tipo de logro como para el calificado ($p < 0.1$).

Sobre este punto, es pertinente señalar que a pesar que los hallazgos de Boado y Fernández (2010:137) refieren fundamentalmente a la preferencia de los jóvenes por mecanismos relacionales, se considera razonable suponer que, debido al nivel de calificación requerido para acceder a las ocupaciones más prestigiosas (fundamentalmente calificadas⁷⁷), exista una relación positiva entre éstas y los mecanismos de acceso al empleo más meritocráticos (no relacionales).

⁷⁷ Aunque en alguna medida un argumento similar podría argumentarse en relación a cierto tipo de habilidades requeridas en las ocupaciones no manuales.

Tabla 10. Análisis bivariado del módulo de trayectoria laboral previa (a) sobre los 2 tipos de logro ocupacional

		Número de empleos (reducida)		Mecanismos no relacionales de acceso al empleo	
		Un sólo empleo	Más de un empleo	No los utiliza	Los utiliza
No manual	% columna	65.35	51.79	55.07	63.65
	Significación de Coef. en Logit (P> z)	(Cat. Ref.)	0.000	(Cat. Ref.)	0.015
	Logit: Prob > chi2	0.0000		0.0146	
Calificado	% columna	21.31	23.39	21.08	25.97
	Significación de Coef. en Logit (P> z)	(Cat. Ref.)	0.421	(Cat. Ref.)	0.088
	Logit: Prob > chi2	0.4214		0.0878	

Fuente: elaboración propia a partir de PISA-L 2003-2007

El análisis de los años hace los cuales el/la joven se encuentra empleado/a⁷⁸ permite señalar la existencia de una relación inversa con los logros no manuales (concordante con los hallazgos del TET). Por su parte, aunque a primera vista pareciera que los jóvenes con logros calificados tienen una historia laboral más larga, la regresión logística simple señala que esta relación no es estadísticamente significativa a un nivel bivariado.

Tabla 11. Análisis bivariado del módulo de trayectoria laboral previa (b, años hace los cuales el/la joven se encuentra empleado/a) sobre los 2 tipos de logro ocupacional

	Media	SD	(Intervalo Conf. 95%)		Significación de Coef. en Logit (P> z)	Logit: Prob > chi2
Manual	2.579163	0.0176023	2.544662	2.613665	(Cat. Ref.)	0.0000
No manual	2.068189	0.0148706	2.039042	2.097337	0.000	
No Calificado	2.247742	0.012994	2.222273	2.273211	(Cat. Ref.)	0.1853
Calificado	2.413301	0.0243194	2.365634	2.460969	0.185	

Fuente: elaboración propia a partir de PISA-L 2003-2007

3 Brecha digital y sus efectos sobre los logros ocupacionales

Los logros TIC a los 15 años también exhiben el efecto hipotetizado sobre los logros ocupacionales a los 19-20, al menos a partir de lo que señala este primer análisis bivariado.

⁷⁸ No indica continuidad en la condición de actividad ni en el mismo empleo.

Tabla 12. Análisis bivariado del módulo TIC sobre los 2 tipos de logro ocupacional

		Sin PC	Con PC	Uso PC menor a diario	Uso Pc diario	Usa PC < 5 años	Usa PC 5 años o +	Sin Hab. TIC office	Hab TIC office
No manual	% columna	50.16	69.44	54.59	62.45	53.07	71.23	52.84	70.27
	Significación de Coef. en Logit (P> z)	(Cat. Ref.)	0.000	(Cat. Ref.)	0.014	(Cat. Ref.)	0.000	(Cat. Ref.)	0.000
	Logit: Prob > chi2	0.0000		0.0139		0.0000		0.0000	
Calificado	% columna	18.93	28.23	18.56	28.99	20.21	29.48	18.9	32.18
	Significación de Coef. en Logit (P> z)	(Cat. Ref.)	0.000	(Cat. Ref.)	0.000	(Cat. Ref.)	0.002	(Cat. Ref.)	0.000
	Logit: Prob > chi2	0.0005		0.0001		0.0017		0.0000	

Fuente: elaboración propia a partir de PISA-L 2003-2007

La lectura de la super-tabla 12 habilita a continuar trabajando sobre la hipótesis central de esta memoria, consignando un claro efecto TIC sobre ambos tipos de logro ocupacional. Tal como se puede apreciar, todas las variables resultan significativas y con signo positivo sobre los logros ocupacionales (con diferencias cercanas a 10 y 20 puntos porcentuales) y particularmente, con mucha mayor claridad en sus significación estadística que los anteriores bloques de hipótesis en relación a los empleos calificados.

A modo de ejemplo, centrándose en la pregunta foco de la tesis, entre los jóvenes sin e-skills office (a los 15 años de edad) un 52.84% alcanzó un logro no manual a los 19-20 años, porcentaje que sube casi veinte puntos porcentuales si los encuestados poseían este cúmulo de habilidades TIC (70.27%). Algo similar sucede en el caso de los empleos calificados, donde los que cuentan con el nivel señalado de e-habilidades casi duplican en proporción a quienes no lo poseen, en relación a este logro (32.18% vs. 18.9%).

3.1 Un elemento adicional sobre el plus de las e-skills en los logros ocupacionales: el peso de las TIC para la búsqueda de empleo

Quizás más estrictamente vinculado con la hipótesis de trabajo tercera (el plus de e-skills) que con el diseño de esta investigación, se considera pertinente añadir un último elemento empírico que vincula a las TIC con las oportunidades de logro de bienestar: la falta de e-habilidades como barrera para conseguir empleo⁷⁹.

⁷⁹ A diferencia del universo de los alguna vez ocupados, esta variable refiere a los jóvenes que en 2007 se encontraban buscando empleo, sin importar su condición de actividad ni historia laboral previa: un 20.14% de PISA-L ; 420 casos en la base de datos sin ponderar. El tamaño pequeño de esta población, junto al aún menor número de la limitación TIC de interés, hace que sea extremadamente arriesgado realizar algún procedimiento más complejo que un análisis univariado.

El análisis sintetizado en la tabla 13 resulta relevante no sólo porque permite constatar la creciente importancia de las habilidades TIC en el mercado de empleo, sino debido a que también constituye un excelente ejemplo de porqué es necesario contextualizar el estudio de la brecha digital/logros TIC (como variable independiente) en los antecedentes y hallazgos previos del campo de problemáticas en los que se la enmarca.

Tabla 13. Motivos por los cuáles los jóvenes en busca de empleo no los consiguen

Motivos por los cuales no consigue empleo (respuesta múltiple) ⁸⁰ para el total desocupados en PISA-L 2007: 20.14% (ponderado)			
	N sin ponderar	N ponderado	% válido
No tenés suficiente experiencia	249	4392	61.83
Porque no hay suficientes empleos en tu localidad	177	3116	43.87
No tenés el Bachillerato terminado	161	3080	43.36
Creés que sos muy joven todavía	113	1812	25.51
No tenés amigos, conocidos o un padrino que te consigan trabajo	71	1285	18.09
No sabés usar programas de computadora (Por ejemplo, Excel, Word)	51	853	12.01
Otra	42	782	11.01
No te tenés mucha confianza	50	734	10.33
Debes cuidar tus hijos	26	433	6.10
No hay transporte bueno para llegar hasta el lugar de trabajo	18	367	5.17
Porque sos mujer	16	265	3.73
No te va bien en las entrevistas	20	238	3.35
No te va bien con los números	17	227	3.20
Problemas de salud	8	145	2.04
No te va bien en las pruebas para los trabajos	8	80	1.13
Por tu raza	4	31	0.44
Porque sos hombre	3	25	0.35
Tenés un problema de minusvalía o discapacidad	1	6	0.08

Fuente: elaboración propia a partir de PISA-L 2003-2007

Los microdatos del panel señalan que un 12% de los jóvenes que buscan trabajo y aún no lo consiguen atribuyen su problemática -en alguna medida- a su falta de conocimiento sobre cómo usar programas de PC, algo razonablemente equivalente a la idea de e-habilidades.

Si bien dicho porcentaje puede parecer pequeño⁸¹, lo central para la conceptualización del efecto TIC radica en su posición relativa: es la primera respuesta luego de los motivos vinculados con las hipótesis de trabajo más tradicionales de la disciplina, particularmente las contrastadas por el TET (juventud/falta de experiencia

80 Pregunta original: “La siguiente lista menciona algunos problemas que le pasan a la gente cuando busca trabajo. En tu caso, ¿por qué creés que no encuentras trabajo? (Por favor , marca todas las opciones que correspondan)”

81 Además de que se ubica 11° en 15 en función de los jóvenes que la identifican como la más importante de todas las dificultades que mencionaron.

laboral, territorio, trayectoria educativa y capital social). Esto se condice con el marco conceptual elaborado (ventajas en la competitividad y/o empleabilidad de quienes poseen e-habilidades) y convalida la estrategia metodológica empleada en el análisis multivariado (el testeo de la hipótesis e-skills luego de controlar las relaciones en base a los hallazgos del TET).

4 Síntesis

El presente capítulo presentó un primer análisis sobre las trayectorias académico-laborales y la brecha digital en vistas de los logros ocupacionales de los jóvenes PISA-L.

Se acreditó que los jóvenes alguna vez ocupados presentan una serie de características socioeconómicas y trayectorias menos favorables que los nunca ocupados, encontrándose a su vez masculinizada su población.

Siguiendo una estrategia de análisis basada en el uso de super-tablas resumen de análisis bivariados y testeo de hipótesis de independencia mediante regresiones logísticas simples, se constató que todas las variables independientes estudiadas tienen un efecto similar al que prevé la literatura especializada en relación a los logros no manuales, siendo menos claro su vínculo con los logros de tipo calificado (al menos en esta etapa del recorrido laboral).

A un nivel bivariado, los jóvenes pertenecientes a hogares de clase social de servicio y mayores niveles educativos tienen claramente más chances de logros no manuales que las categorías del extremo opuesto; situación que se reitera -pero con menores niveles de significación estadística- para el caso de los logros calificados. El sexo, por su parte, es una de las variables que con mayor claridad determina ambos logros, aunque con sentido opuesto en los de tipo calificado y manuales: los hombres tienen mayores chances de obtener logros de tipo calificado y menores chances de hacerlo con empleos no manuales, situación inversa a la de las mujeres.

Por su parte, la trayectoria educativa presenta un vínculo débil -que finalmente no resulta estadísticamente significativo- con los logros calificados, mientras que las competencias cognitivas a los 15 años sí lo hacen de forma clara y en el sentido esperado. Nuevamente, las relaciones de ambas últimas variables con la dependiente no manual son positivas y significativas.

En lo que refiere al recorrido laboral previo, el haber tenido más de un empleo hasta 2007 y el número de años hace los cuales los jóvenes se encontraban trabajando se

correlacionan negativamente con los logros no manuales, aunque no se encuentra una relación con los de tipo calificado. El haber utilizado mecanismos no relacionales de acceso al empleo, sin embargo, es significativo y positivo para ambas.

Por otra parte, habilitando a continuar con la hipótesis central de este documento, todas las variables TIC resultan estadísticamente significativas sobre ambas dependientes en forma clara y teóricamente esperada.

Por último, respondiendo a una de las hipótesis de trabajo (plus de e-skills) aunque distanciado del diseño de investigación (refiriendo a una población distinta), la ausencia de e-habilidades es el quinto motivo más mencionado como causa para no lograr conseguir empleo entre los jóvenes que en 2007 lo estaban buscando. Lo relevante de este dato radica en que el motivo TIC es el primero luego de las causas tradicionalmente asociadas con los magros logros ocupacionales en la etapa inicial de entrada al mundo del trabajo (juventud/falta de experiencia laboral, territorio, trayectoria educativa y capital social); aspecto que se condice con la propuesta de esta memoria.

Capítulo VII Modelos logísticos multivariados: el efecto e-skills sobre los logros ocupacionales no manuales y calificados

1 Introducción

El presente capítulo se aboca al ajuste e interpretación de 2 modelos logísticos de logros ocupacionales a los 19-20 años, cuya finalidad principal es el testeo de 2 hipótesis complementarias sobre el efecto que tienen en éstas las habilidades digitales.

Concibiendo a los logros ocupacionales hasta los 19-20 años como un proxy de bienestar en la -corta- trayectoria laboral de los jóvenes, los modelos (referidos como A y B) intentan presentar la evidencia empírica -la más contundente de esta tesis- sobre la necesidad de añadir una dimensión TIC al estudio de las trayectorias académicas y laborales de los jóvenes uruguayos.

Por un lado, el **modelo A** se propone identificar el efecto global y marginal de las e-skills (a los 15 años) en el logro ocupacional que posibilita “salir de la clase obrera” (cruzar la barrera manual/no manual). En forma similar, el **modelo B** regresa – con el mismo fin- otro tipo de logro clave: los empleos calificados; mucho más escasos en el temprano recorrido ocupacional.

Con este cometido, un primer apartado del capítulo presenta las estrategias generales utilizadas para el ajuste de los modelos (señalando sus fortalezas y debilidades), enfatizando el carácter paralelo del ajuste (los modelos A y B seguirán exactamente igual estrategia de ajuste por bloques, introduciendo las mismas variables en orden y forma equivalente), y el abordaje de la multicolinealidad en la versión preliminar final de ambos modelos. La sección segunda se ocupa del análisis del modelo A (logro no manual), mientras que la tercera lo hará con el B (logro calificado). El penúltimo apartado presenta un breve análisis sobre el efecto del sesgo de selección (alguna vez ocupados) en los resultados y, finalmente, la última sección sintetiza brevemente los resultados y hallazgos de los modelos.

2 Ajuste

2.1 Estrategia de ajuste: ventajas y debilidades

Siguiendo a Boado y Fernández (2006:8), el proceso de ajuste aquí utilizado es el denominado “paso a paso”, controlando conceptualmente cada uno de los sucesivos grupos de hipótesis, a través de su introducción por bloques en los distintos modelos anidados. El carácter anidado de los modelos resulta central en las regresiones logísticas, ya que es lo que habilita su comparación a través de diversos indicadores de bondad de ajuste.

La estrategia de ajuste de los modelos, asimismo, siguió una pauta centrada en el rol de control de las variables independientes no-TIC (fortaleciendo los aspectos del diseño metodológico para el testeo de la hipótesis e-skills) por sobre el peso de los niveles de significación de dicho grupo de variables. En otros términos, a partir del foco de la tesis sobre la varianza marginal de las hipótesis TIC y, en forma similar a la estrategia utilizada por Boado y Fernández (2006:8), se mantendrá la amplia mayoría de los regresores a pesar de no resultar significativos sus coeficientes. Únicamente el último paso de ajuste intentará reducir el número de algunas categorías de variables no continuas, así como eliminar interacciones no significativas (Hosmer y Lemeshow 2000:99), con el fin de mejorar algunos indicadores de ajuste.

En este sentido, a pesar de no constituir una metodología de ajuste típicamente utilizada por científicos sociales, la estrategia de mantener los regresores teóricamente relevantes -sin importar su nivel significación- cuenta con diversos antecedentes y una fundamentación metodológica de académicos más próximos a la epidemiología (Hosmer y Lemeshow 2000:92)⁸². Los epidemiólogos sostienen que es pertinente incluir todas las variables clínica e intuitivamente relevantes sin tomar en cuenta su significancia estadística, ya que ello incrementa el control global sobre el *confounding* (factores de confusión /variables exógenas que pueden llegar a favorecer errores de Tipo I); argumentos que por demás coinciden con el diseño metodológico aquí propuesto.

Desafortunadamente, es esperable que esta estrategia acarree cierto nivel de sobre-especificación del modelo y –a raíz de los bloques de hipótesis seleccionados- un tipo particular de endogeneidad.

82 Así como argumentos estadísticos y conceptuales en contra de la primacía del criterio de parsimonia, presentados en el marco del curso “Métodos cuantitativos: regresión logística” de la presente maestría (Fernández 2011).

Las consecuencias más relevantes del primer tipo de error son relativamente tolerables⁸³ y radican fundamentalmente en la ineficiencia e inestabilidad de los estimados (Hosmer y Lemeshow 2000:92)⁸⁴, aspecto que –con cierto grado de reparo- no debería dañar la potencia del modelo ni disminuir la relevancia de sus hallazgos.

Sin embargo, la endogeneidad tiene consecuencias un tanto más problemáticas: la inconsistencia de los estimadores⁸⁵. Producida por una estrategia de ajuste donde los bloques de hipótesis no son por completo independientes unos de los otros⁸⁶, más allá de algunas técnicas econométricas complejas que escapan a la estrategia de esta memoria (modelos de variables instrumentales –ivprobit para dependientes dicotómicas- o sistemas de ecuaciones múltiples; Cameron & Trivedi 2009, Chen et.al. 2003 y Hosmer & Lemeshow 2004), poco se puede hacer sobre esta cuestión. De todas formas, tal como se desarrollará en el análisis de los modelos logísticos, los coeficientes estimados –fundamentalmente para el de tipo no manual- resultan coherentes y con una estabilidad razonable, tanto en los modelos con pocos regresores como en los que tienen una carga de variables considerable.

Por último, sin hacer de esto un aliciente, de entre los diversos textos revisados sobre las transiciones educación-empleo no se encontró prácticamente mención alguna al problema de la endogeneidad, aspecto al que -se cree- gran parte de estos estudios se enfrentan por el mero hecho de las variables explicativas utilizadas: el origen socioeconómico (clase social, clima educativo, entre otros) afecta tanto al output final de la transición estudiada como a pasos intermedios de las trayectorias también incluidos como regresores. En otros términos y a modo de síntesis, el abordaje aquí

83 De acuerdo a Fernández en el marco del curso “Métodos cuantitativos: regresión logística” (2011) los errores de sobre-especificación son preferibles a los de sub-especificación. En el primero, los estimadores son insesgados y consistentes, la varianza del error está correctamente estimada y los intervalos de confianza y las pruebas son correctos; mientras que en el segundo los parámetros se encuentran sesgados si hay correlación, la constante es sesgada aún si no hay correlación y son erróneos los intervalos de confianza y pruebas de hipótesis (entre otros)

84 Algo que resulta especialmente problemático cuando la relación entre el número de casos y el número de variables del modelo es pequeña o cuando el número de respuestas de la variable dependiente es muy cercano a 0 o 1 (Hosmer y Lemeshow 2000:92). Afortunadamente, este no es el caso en ninguno de los modelos propuestos, habiéndose tomado la decisión de utilizar logros intermedios –también en parte- con el fin de evitar este problema.

85 “The probit and logit ML estimators are inconsistent if any regressor is endogenous” (Cameron & Trivedi 2009:465)

86 Por ejemplo, como señaló el análisis bivariado tanto los logros digitales como ocupacionales se encuentran determinados por (pueden ser expresados como funciones de) las características socioeconómicas del hogar de origen. En un mismo sentido, Boado y Fernández (2010) señalan que la trayectoria educativa (aquí desafiación) se encuentra condicionada por los niveles de competencias y las características del hogar de origen tal como lo hacen los logros ocupacionales.

propuesto comete una falta de peso (endogeneidad) similar al que se enfrentan diversos estudios de la temática, quizás un tanto más evidente debido a la vinculación entre los distintos bloques de hipótesis empleados así como por la introducción de la dimensión TIC (intrínsecamente asociada a la desigualdad de origen). Esta debilidad se explicita aquí tanto como en las conclusiones del capítulo, pero –en lo que refiere a esta memoria- no se tomarán medidas adicionales para su corrección.

2.2 Especificación general y explicitación de los bloques de hipótesis

A continuación se sintetiza la estructura general del proceso de ajuste, idéntica o paralela para ambos modelos, explicitando la lógica de las hipótesis introducidas, así como la expresión matemática resultante de cada bloque⁸⁷:

MD01: El primer bloque evaluado introduce al modelo las hipótesis vinculadas con los antecedentes socio-familiares, utilizando 3 *sets* de indicadores.

En primer lugar, los efectos diferenciales del sexo (*mujer*) sobre los logros ocupacionales. Se propone que, debido a diversos factores ya consignados, las mujeres obtienen en mucha mayor proporción que los hombres:

- Modelo A) Empleos mayormente no manuales (sin importar su calificación).
- Modelo B) Empleos de peor calidad (no calificados) sin importar su tipo.

Por otro lado, siguiendo lo propuesto en Boado y Fernández (2010:127-133), se estudian los efectos del origen social de los jóvenes, dimensión que será analizada a través de 2 variables: i) el nivel educativo máximo del hogar a los 15 años (esperando que a mayores niveles las chances de logros ocupacionales se incrementen) y ii) la clase social del hogar de origen (donde siguiendo el esquema de clases EGP se propone que los hijos de padres de clases de servicios tendrán mayores chances de tener logros ocupacionales que los de tipo intermedio u obrera).

Finalmente, se incluye el tamaño de la localidad como un proxy de la región en la que se encontraba el joven a los 15 años, bajo el supuesto que regiones de menor número de habitantes tendrán menor nivel y diversidad de oferta de empleos tanto no manuales como calificados, disminuyendo las chances de alcanzar logros ocupacionales elevados.

87 La cantidad total de regresores y categorías utilizadas en cada etapa puede observarse en las tablas tabla 14 y tabla 18.

$$g(X) = \beta_0 + \beta_1 \text{mujer} + \sum \beta_k \text{ClimaEduOrigen}_k + \sum \beta_l \text{ClaseSocOorigen}_l + \sum \beta_m \text{Region}_m + \varepsilon$$

MD02: El segundo bloque anida los efectos principales de hipótesis vinculadas a logros y trayectorias educativas: las competencias matemáticas a los 15 años y “la cola” del recorrido de las mencionadas trayectorias.

Para la primera, se reproducen los 3 estratos de competencias elaborados por Boado y Fernández (2010), esperándose que los de niveles de competencias más altas tengan mayores probabilidades de logros ocupacionales elevados. Para la segunda, se utiliza un proxy de trayectoria a partir de una tipología de desafiliación del sistema educativo elaborada por el grupo TET, esperándose que cuanto antes haya ocurrido la desafiliación, menores sean las chances de obtener logros ocupacionales elevados.

$$g(X) = \beta_0 + \beta_1 \text{mujer} + \sum \beta_k \text{ClimaEduOrigen}_k + \sum \beta_l \text{ClaseSocOorigen}_l + \sum \beta_m \text{Region}_m + \sum \beta_n \text{EstratosMat}_n + \sum \beta_o \text{TrayectEduc}_o + \varepsilon$$

MD03: El tercer bloque introduce al modelo los efectos principales del - generalmente breve- recorrido ocupacional de los jóvenes. Se incluyen 2 variables síntesis de esta escueta trayectoria. La primera registra si el joven tuvo más de una experiencia laboral significativa hasta los 19-20 años, esperándose que quienes posean mayor “recorrido laboral” tengan menos chances de obtener empleos no manuales y no descartándose un efecto similar sobre los calificados.

En segundo lugar, se incluye una transformación de la edad de inicio de la vida laboral (cantidad de años hace los que trabaja). Siguiendo la hipótesis del intercambio “escuela-trabajo” (Boado y Fernández 2010:9), se espera encontrar una significación de sentido negativo bajo la idea de que el trabajo en edades tempranas resiente y/u obstaculiza el estudio y, consecuentemente, disminuye los niveles de capacitación y acreditación educativa formal requeridos para acceder a mejores empleos.

$$g(X) = \beta_0 + \beta_1 \text{mujer} + \sum \beta_k \text{ClimaEduOrigen}_k + \sum \beta_l \text{ClaseSocOorigen}_l + \sum \beta_m \text{Region}_m + \sum \beta_n \text{EstratosMat}_n + \sum \beta_o \text{TrayectEduc}_o + \beta_{16} \text{Masde1empleo} + \beta_{17} \text{anosempleado} + \varepsilon$$

MD04: El cuarto bloque se conforma de una única variable, referida a la hipótesis del papel diferencial de los mecanismos de acceso al empleo (mecanismos relacionales vinculados al capital social versus mecanismos no relacionales). Tal como

se propuso en el capítulo anterior, sería esperable encontrar una relación positiva entre los logros (fundamentalmente calificados) y los mecanismos de acceso al empleo de corte levemente más meritocráticos (no relacionales).

$$g(X) = \beta_0 + \beta_1 \text{mujer} + \sum \beta_k \text{ClimaEduOrigen}_k + \sum \beta_l \text{ClaseSocOorigen}_l + \sum \beta_m \text{Region}_m \\ + \sum \beta_n \text{EstratosMat}_n + \sum \beta_o \text{TrayectEduc}_o + \beta_{16} \text{Masde1empleo} \\ + \beta_{17} \text{anosempleado} + \beta_{18} \text{Mecnorelacional} + \varepsilon$$

MD5.1, MD5.2 y MD5.3: En este punto se introducen diversas variables TIC (todas a los 15 años de edad) que componen los niveles de acceso y uso del modelo de brecha digital propuesto. La introducción de los indicadores de niveles de brecha también se realiza por bloques, existiendo 3 versiones sucesivas de este modelo: el 5.1 corresponde a la brecha de acceso (añade la tenencia efectiva del bien PC en el hogar), el 5.2 aborda la de uso y añade al modelo las variables de antigüedad en el uso de la PC (dicotómica: si la utiliza hace más de 5 años) y frecuencia de uso de la PC (dicotómica: si la utiliza diariamente), mientras que el 5.3 refiere específicamente al nivel de e-skills antes señalado.

Si bien se espera encontrar una significación positiva sobre todas las variables, también se hipotetiza que al introducir niveles sucesivos o más elevados de la brecha, los anteriores disminuirán su efecto o dejarán de ser significativas. Esto podrá ser apreciado al comparar los coeficientes TIC en los pasos 5.1, 5.2 y 5.3 de los modelos.

Finalmente, un detalle mayor debe dársele al modelo 5.3 que “completa” la conceptualización de la brecha digital elaborada en el marco teórico y se conforma como el modelo de efectos principales. Se indaga el efecto de las habilidades digitales a través de una variable dicotómica que indica si el joven posee un quantum de e-skills similar al de un operador PC u office básico, esperándose encontrar aquí una relación significativa de sentido positivo en ambos modelos.

$$g(X) = \beta_0 + \beta_1 \text{mujer} + \sum \beta_k \text{ClimaEduOrigen}_k + \sum \beta_l \text{ClaseSocOorigen}_l + \sum \beta_m \text{Region}_m \\ + \sum \beta_n \text{EstratosMat}_n + \sum \beta_o \text{TrayectEduc}_o + \beta_{16} \text{Masde1empleo} \\ + \beta_{17} \text{anosempleado} + \beta_{18} \text{Mecnorelacional} + \beta_{19} \text{PChogar} + \beta_{20} \text{UsaPC5omas} \\ + \beta_{21} \text{PCdiario} + \beta_{22} \text{HabTicOffice} + \varepsilon$$

MD06: El último bloque de hipótesis introduce diversas interacciones para testear la presencia de efectos diferenciales de algunas variables independientes en relación al sexo/género de los jóvenes. En este sentido, se propone que el efecto de la

trayectoria/créditos educativos sobre los logros ocupacionales no es constante según el sexo, particularmente en relación a los niveles más elevados de instrucción formal (ES). A su vez, los hallazgos sobre la brecha digital apuntan hacia diferencias significativas en la vinculación de hombres y mujeres con las TIC (OCDE-PISA 2003, Dodel 2012), por lo que se considera razonable testear dos interacciones para evaluar el impacto diferencial de los logros digitales en los de tipo ocupacional según el sexo: habilidades TIC y la antigüedad de uso del PC, esperándose encontrar relaciones significativas y positivas en ambos casos.

$$g(X) = \beta_0 + \beta_1 \text{mujer} + \sum \beta_k \text{ClimaEduOrige}_{n_k} + \sum \beta_l \text{ClaseSocOorigen}_l + \sum \beta_m \text{Region}_m \\ + \sum \beta_n \text{EstratosMat}_n + \sum \beta_o \text{TrayectEduc}_o + \beta_{16} \text{Masde1empleo} \\ + \beta_{17} \text{anosempleado} + \beta_{18} \text{Mecnorelacional} + \beta_{19} \text{PChogar} + \beta_{20} \text{UsaPC5omas} \\ + \beta_{21} \text{PCdiario} + \beta_{22} \text{HabTicOffice} + \beta_{23} \text{mujer} * \text{InscrES} + \beta_{24} \text{mujer} \\ * \text{HabTicOffice} + \beta_{25} \text{mujer} * \text{UsaPC5omas} + \varepsilon$$

MD07: Siendo este el modelo preliminar final, resulta de una versión reducida del anterior, cuya única finalidad es la de quitar algunos coeficientes no significativos de categorías de variables nominales u ordinales para mejorar algunos indicadores de ajuste, sin perder de vista la estrategia general de control para fortalecer el testeo del efecto e-skills marginal.

$$g(X) = \beta_0 + \beta_1 \text{mujer} + \sum \beta_k \text{ClimaEduOrige}_{n_k} + \sum \beta_l \text{ClaseSocOorigen}_l \\ + \beta_7 \text{Region} (< 5 \text{ mil}) \\ + \sum \beta_m \text{EstratosMat}_m + \sum \beta_n \text{TrayectEduc}_n + \beta_{13} \text{Masde1empleo} \\ + \beta_{14} \text{anosempleado} + \beta_{15} \text{Mecnorelacional} + \beta_{16} \text{PChogar} + \beta_{17} \text{UsaPC5omas} \\ + \beta_{18} \text{PCdiario} + \beta_{19} \text{HabTicOffice} + \beta_{20} \text{mujer} * \text{InscrES} + \varepsilon$$

2.3 Multicolinealidad del modelo preliminar final

Debido a la estrategia de ajuste en paralelo, el número de casos y los regresores de ambos modelos preliminares finales son exactamente los mismos para A y B. Esto habilita a realizar un único análisis de multicolinealidad, que se desarrolla a continuación.

Para la detección de multicolinealidad en los modelos preliminares finales se aplicaron 2 estrategias. Por un lado, tal como realizan Boado y Fernández (2006:9-10) “se corrió el último modelo echando mano al módulo de regresión lineal para obtener las medidas de Tollerance y VIF”. Por el otro, siguiendo a Fernández (2004:10) se aplicó un análisis factorial como técnica auxiliar a la regresión logística para calcular el Condition Index (Guajarati 2004:362; Fernández 2004:10).

En lo que refiere al par VIF/tolerance del MD07 (VIF media=1.94), se encuentran valores problemáticos en las transformaciones dicotómicas de las variables de competencias ($T < 0.27$), así como en la categoría de Clase obrera del esquema EGP aplicado al hogar de origen ($T = 0.35$) y la Inscripción a ES ($T = 0.38$).

Sin embargo, el Condition Index en los modelos finales con mayor cantidad de variables independientes puede considerarse razonable: MD06 (que incluye a todas las interacciones), presenta los valores más elevados (13.887), mientras que el modelo de efecto principales MD5.3 ostenta un valor de 9.461. Asimismo, la estrategia de quitar algunos regresores no significativos aplicada en MD07 reduce notoriamente la multicolinealidad de acuerdo a este indicador (6.364). Según las reglas de interpretación propuestas por Gujarati (2004:362), el Condition Index de ambos modelos se encuentra dentro de parámetros razonables, aún por debajo de la frontera inferior del nivel *moderado a fuerte*⁸⁸.

3 “Salir de la clase obrera”: El efecto TIC sobre las posibilidades de cruzar la barrera manual/no manual

Tal como se explicitó en el marco teórico-metodológico, la pregunta central de este modelo parte de una interpretación laxa de la *buffer-zone thesis* (Goldthorpe 1987:47), que propone que la división manual-no manual constituye un factor de peso en la jerarquía ocupacional y estructura de clases.

Consecuentemente, las siguientes secciones analizarán las etapas de ajuste del Modelo A (regresando: logro ocupacional no manual) haciendo foco en el testeo e interpretación del efecto TIC.

3.1 Estructura de variables y bloques de hipótesis del modelo A

La siguiente tabla, presenta un resumen de la evolución de todos los coeficientes (y respectivas significaciones) a la luz de la introducción de los diversos bloques de hipótesis descriptos en la sección anterior.

88 No obstante, se debe explicitar que mediante la aplicación del comando Stata “collin”, que automatiza el testeo de la multicolinealidad mediante un enfoque similar (ver “Chapter 2 - Regression Diagnostics” en Chen et.al.2003), tanto el VIF como el Condition Index resultaron distintos.

El VIF medio es menor para el comando collin (1.84), al igual que todos los VIF de las variables y sus categorías (aunque las diferencias son muy pequeñas). Por su parte, el Condition Index es sensiblemente mayor (17.336) lo que lo ubica en el centro de la zona que Gujarati califica como “de multicolinealidad moderada a fuerte”. De todos modos, estos niveles señalados por el comando collin también se creen tolerables.

Tabla 14. Coeficientes de Modelo A según bloques de hipótesis: Determinantes de la obtención de un empleo no manual a los 19/20 años. PISA-L 2003-2007.

Bloques de hipótesis	VARIABLES	Categorías	MDA01	MDA02	MDA03	MDA04	MDA05.1	MDA05.2	MDA05.3	MDA06	MDA07
MD01- Socioeconómicas	Sexo	Mujer	1.573***	1.496***	1.478***	1.479***	1.512***	1.526***	1.557***	1.465***	1.465***
	ClimaEduOrigen, Cat. Ref.: ISCED 1 completo o menor	ISCED 2 completo [CB] o ISCED 3B/3C completo [BT y CT]	0.388**	0.220	0.217	0.209	0.175	0.173	0.194	0.187	0.204
		ISCED 3A Completo [BD]	0.827***	0.512**	0.512**	0.500*	0.420"	0.405"	0.431"	0.415"	0.436*
	ClaseSocOrigen (EGP), Cat.Ref.: Clases de servicio: I & II	ISCED 5A o 6 Completo [ES]	0.574**	0.225	0.209	0.209	0.0969	0.0670	0.0533	0.0524	0.0435
		Clases Intermedias: III y IV	-0.545**	-0.403*	-0.406*	-0.389"	-0.389"	-0.385"	-0.369"	-0.394"	-0.371"
	Tamaño de localidad, Cat. Ref.: Montevideo y área metropolitana	Clase Obrera: V, VI, VII	-1.171***	-0.849***	-0.864***	-0.851***	-0.812***	-0.800***	-0.766***	-0.798***	-0.783***
		Ciudades capitales del interior del país	-0.155	-0.120	-0.0873	-0.0959	-0.0396	-0.0185	-0.0194	0.000403	ns
		Ciudades menores del interior del país	-0.0480	-0.0179	0.0130	0.00292	0.0456	0.0684	0.0720	0.0859	ns
	Estratos de competencias en Matemáticas de PISA, Cat. Ref.: Estrato I -niveles 4,5 y 6	Localidades con menos de 5000	-0.974***	-1.027***	-0.999***	-1.007***	-0.931***	-0.922***	-0.914***	-0.937***	-0.910***
		Estrato II: niveles 2 y 3		-0.125	-0.112	-0.113	-0.0460	-0.0205	0.0556	-0.00595	-0.00467
MD02- Educación: competencias y trayectoria educativa	Estrato III: niveles 0 y 1			-0.207	-0.195	-0.198	-0.0975	-0.0784	0.0516	0.0207	-0.0426
		Cursa FPB/CB/CT		-0.261	-0.313	-0.312	-0.336	-0.332	-0.336	-0.336	ns
	Trayectoria (desafiliación), Cat. Ref.: Des CB	Des EMS		0.313	0.303	0.291	0.282	0.262	0.268	0.280	ns
		Rez EMS		1.201***	1.150***	1.128***	1.114***	1.088***	1.092***	1.096***	0.967***
		Acr.EMS		1.413***	1.361***	1.348***	1.347***	1.300***	1.296***	1.314***	1.174***
En ES		1.560***	1.477***	1.454***	1.359***	1.300***	1.314***	1.053***	0.934***		
MD03- Trayectoria laboral	Más de 1 empleo			-0.156	-0.166	-0.178	-0.180	-0.192	-0.185	-0.184	
	Años empleado			-0.0506	-0.0461	-0.0460	-0.0455	-0.0472	-0.0524	-0.0446	
MD04-Mecanismo de acceso al empleo	Mecanismo no relacional de acceso al último empleo				0.196	0.193	0.198	0.195	0.181	0.197	
MD05.1- Acceso TIC	PC en el hogar					0.399**	0.336"	0.263	0.243	0.258	
MD05.2- Uso TIC	Usuario de PC hace 5 años o mas						0.275	0.188	0.327	0.229	
	Uso diario de PC						-0.00226	-0.0853	-0.0894	-0.137	
MD05.3- E-skills office	Posee habilidades TIC tipo office							0.477**	0.394*	0.471**	
MD07-Interacciones (sólo significativa)	Mujer que se inscribió a ES								0.924*	0.867*	
MD06 Interacciones no significativas (no utilizadas en modelo final)	Mujer con habilidades TIC tipo office								-0.389	ns	
	Mujer usuaria de PC hace 5 años o mas								0.284	ns	
	Constante		0.139	-0.516	-0.277	-0.322	-0.532	-0.581	-0.765*	-0.645	-0.518

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1, "p<0.15

Fuente: elaboración propia a partir de PISA-L 2003-2007

La tabla 14 permite consignar varios aspectos de peso relativos a la adecuación del ajuste del modelo. En primer lugar, algunos coeficientes significativos en todos los modelos desde su introducción (como mujer y localidad de menos de 5 mil habitantes) mantienen una estabilidad sorprendente desde MDA01 hasta MDA07. En un sentido similar, se cree que la estabilidad en la significación de varios estimadores también aporta argumentos sobre esta adecuación: el sexo, la clase social de origen (obrero en mayor medida), el tamaño de la localidad (las más pequeñas), y la cola de la desafiliación al sistema educativo (quienes no se desafilieron en EMS) resultaron significativas para $p < 0.01$ en todos los pasos del ajuste.

Por otro lado, en base a las debilidades que pueden resultar de la sobre-especificación del modelo, la estabilidad señalada sobre los estimados parece razonable. En este sentido, se cree que si bien gran parte de los mismo va perdiendo fuerza a medida que se complejiza el modelo (algo que parece razonable), casi la totalidad mantiene su sentido teórico.

Asimismo, en lo que refiere a la pérdida de significación de variables como el clima educativo del hogar y el acceso a la PC, ambas a los 15 años, parece pertinente tomar prestado del campo TIC la hipótesis sobre el posible efecto de brechas jerárquicas de multinivel. Es razonable suponer que la significación estadística de tener una PC en el hogar desaparezca ante la consolidación de un logro en habilidades computacionales, por más que las últimas sean en parte producto del acceso pasado al commodity. Algo similar puede encontrarse tras el hecho de que el clima educativo del hogar pierda parte de su significación (exceptuando ISCED 3A Completo [BD]) al introducir al modelo el bloque de trayectorias/logros educativos del propio joven.

Si bien resulta una hipótesis un tanto más arriesgada, es plausible pensar que las competencias cognitivas hasta los 15 años se comportan en forma similar. El efecto de los logros educativos posteriores a los 15 años puede estar enmascarando un desarrollo posterior de habilidades cognitivas en la continuación de la instrucción formal. Para testear esta hipótesis se corrió una versión reducida de MD02 (únicamente con los estratos de competencias) y, efectivamente, las competencias resultaron significativas en este contexto (el estrato II para $p < 0.15$ y el III para $p < 0.0001$, ambos en el sentido esperado). A modo de síntesis de esta discusión, resulta evidente –pero necesario recalcar que la hipótesis esbozada sobre el comportamiento de las variables intermedias implica asumir un componente intrínseco de endogeneidad en el modelo.

Por último, es pertinente explicitar el criterio tomado para la eliminación de algunas variables en MD07. En términos generales, siguiendo la estrategia de ajuste propuesta, no se eliminaron por completo variables de efectos principales a partir de sus niveles de significación. No obstante, en 2 variables categóricas (región y desafiliación educativa) se optó por mantener sólo las categorías con regresores significativos y, en relación a las interacciones, se optó por conservar únicamente las que resultaron significativas (Hosmer y Lemeshow 2000:99).

3.2 Indicadores de bondad de ajuste y selección del modelo definitivo

La tabla 29 (anexo) presenta una síntesis de los indicadores de bondad de ajuste de todos los modelos utilizados. En términos generales, exceptuando una de las medidas de información (BIC), se perciben mejoras significativas en todos los indicadores presentados (valores de G^2 y Pseudo R^2 s) a medida que se introducen los bloques de hipótesis. Quizás la excepción provenga de la lectura del Pseudo R^2 ajustado de McFadden (que penaliza por la introducción de nuevas variables al modelo), pero únicamente indica que no sería posible sostener que los modelos 3 y 4 mejoren el ajuste en relación al 2.

En lo que refiere al modelo final preliminar, la eliminación de algunas categorías con coeficientes no significativos tiene el esperable efecto de reducir los valores de los pseudo R^2 . Sin embargo, la estrategia parece justificada en función de los cambios en los valores del pseudo R^2 ajustado de McFadden (el más elevado en todos los sucesivos ajustes), BIC (también el segundo mejor -más bajo- de todos los modelos) y AIC (el más bajo en los 7 ajustes).

3.3 Comparación detallada entre los mejores modelos

Finalmente, a pesar de que parecería razonable inclinarse por los modelos A6 o A7, siguiendo con el objetivo principal del trabajo (testear las hipótesis TIC y en particular la de las e-skills), se realiza un análisis más detallado de los indicadores de bondad de ajuste entre el mejor modelo “pre-TIC”, el modelo de efectos principales TIC y el modelo final preliminar.

Tabla 15. Comparación detallada entre los mejores modelos A. Determinantes de la obtención de un empleo no manual a los 19/20 años. PISA-L 2003-2007.

		MDA04	MDA05.3	MDA07	
Estrategias globales para modelo no lineal	Mejoras en el ajuste general	Log-Lik Intercept Only	-1053.598	-1053.598	-1053.598
		Log-Lik Full Model	-843.688	-834.311	-834.166
		Deviance	1687.376	1668.621	1668.332
		GL	19	23	20
		G (Prob >LR= 0,000) con MD04	-	18.755	19.044
		G (Prob >LR= 0,000) con MD05.3	-	-	0.289
	Reducción del error (pseudo R ²)	McFadden's R2	0.199	0.208	0.208
		McFadden's Adj R2	0.180	0.185	0.188
		Cragg-Uhler(Nagelkerke) R2	0.237	0.247	0.247
	Medidas de Información	BIC used by Stata	-280.259	-269.632	-291.958
		AIC	1.115	1.108	1.104
Estrategias globales predictivas	Tablas de clasificación	Sensibilidad (V+)	0.721	0.738	0.732
		Especificidad (V-)	0.698	0.724	0.732
		Insensibilidad (F+)	0.302	0.276	0.268
		Inespecificidad (F-)	0.279	0.262	0.268
		Porcentaje de éxitos sobre estimados +	0.768	0.787	0.790
		Porcentaje de éxitos sobre estimados -	0.644	0.666	0.664
		Porcentaje de errores sobre estimados +	0.232	0.213	0.210
		Porcentaje de errores sobre estimados -	0.356	0.334	0.336
		Overall	0.711	0.732	0.732
	Pseudo R ² correlacionales	McKilvey & Savoina	0.888	0.895	0.902

Fuente: elaboración propia a partir de PISA-L 2003-2007

Observando la tabla precedente puede apreciarse que, efectivamente, a excepción del BIC la totalidad de los indicadores de bondad de ajuste hace preferible el modelo TIC (MDA05.3) por sobre el anterior de efectos principales. Puede sostenerse que MDA05.3 no sólo mejora significativamente el ajuste global del modelo, sino que también incrementa su poder clasificatorio. La comparación del modelo preliminar final y el pre-TIC arroja similares resultados aunque en este caso todos los indicadores son favorables al MDA07; por ende, resulta mucho más interesante su comparación con MDA05.3.

A excepción de la mitad de los indicadores de clasificación⁸⁹ y unos pocos empates, los indicadores de bondad de ajuste favorecen a MDA7. Particularmente, no sólo los que penalizan por la introducción de nuevas variables al modelo - algo que es razonable- sino también el pseudo R² correlacional de McKilvey & Savoina. Asimismo, no siendo este un detalle menor, el MDA07 –al igual que MDA05.3- logra clasificar adecuadamente casi 3 de cada 4 casos.

Sintetizando, debido a que la reducción del número regresores: a) no afecta la estrategia teórico-metodológica de mantener variables por cada bloque de hipótesis, b)

89 Sensibilidad, inespecificidad, porcentaje de éxitos sobre estimados negativos y su contracara, el porcentaje de errores sobre estas estimaciones.

presenta una leve ganancia en términos de parsimonia y c) varios indicadores de bondad de ajuste resultan más positivos que el modelo de efectos principales, se cree se encuentra adecuadamente justificada la elección de MDA07.

3.4 Análisis de los resultados

En la siguiente tabla se presentan todos los coeficientes, significativos y no significativos, de acuerdo a 4α identificados⁹⁰.

Tabla 16. Coeficientes y OR del modelo preliminar final A. Determinantes de la obtención de un empleo no manual a los 19/20 años. PISA-L 2003-2007.

Bloques de hipótesis	VARIABLES	Categorías	Coeficientes	ODD Ratio
MD01- Socioeconómicas	Sexo	mujer	1.465***	4.327***
	ClimaEduOrigen, Cat. Ref.: ISCED 1 completo o menor	ISCED 2 completo [CB] o ISCED 3B/3C [BT y CT] completo	0.204	1.226
		ISCED 3A Completo	0.436*	1.546*
	ClaseSocOrigen (EGP), Cat.Ref.: Clases de servicio: I & II	ISCED 5A o 6 Completo	0.0435	1.044
		Clases Intermedias: III y IV	-0.371"	0.690"
	Clase, VI, VII	-0.783***	0.457***	
Tamaño de localidad	Localidades con menos de 5000	-0.910***	0.402***	
MD02- Educación: competencias y trayectoria educativa	Estratos de competencias en Matemáticas de PISA, Cat. Ref.: Estrato I -niveles 4,5 y 6	Estrato II: niveles 2 y 3	-0.00467	0.995
		Estrato III: niveles 0 y 1	-0.0426	0.958
	Trayectoria (desafiliación), Cat. Ref.: Des CB	Rez EMS	0.967***	2.631***
		Acr.EMS	1.174***	3.236***
		En ES	0.934***	2.545***
MD03- Trayectoria laboral	Más de 1 empleo	-0.184	0.832	
Años empleado	-0.0446	0.956		
MD04-Mecanismo de acceso al empleo	Mecanismo no relacional de acceso al último empleo	0.197	1.218	
MD05.1- Acceso TIC	PC en el hogar	0.258	1.294	
	Usuario de PC hace 5 años o mas	0.229	1.257	
MD05.2-Uso TIC	Uso diario de PC	-0.137	0.872	
	MD05.3- E-skills office	Posee habilidades TIC tipo office	0.471**	1.602**
MD07-Interacciones (sólo significativa)	Mujer que se inscribió a ES	0.867*	2.381*	
	Constante	-0.518	0.596	

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1, "p<0.15

Fuente: elaboración propia a partir de PISA-L 2003-2007

En primer lugar y en términos generales, casi la totalidad de los coeficientes significativos resulta teóricamente interpretable, describiendo un panorama coherente por completo con las hipótesis propuestas. Siguiendo esta línea, se analizará el sentido

90 Si bien tradicionalmente $p < 0,15$ no es considerado de relevancia, debido a que en modelos anteriores algunas variables han oscilado en la significación al 90%, se optó por flexibilizar los criterios (aunque fuera para considerarlas como "plausibles de"), introduciendo un cuarto nivel menos exigente.

de la significación de los coeficientes tanto como las Odd Ratios (el incremento en las chances de un logro ocupacional al pasar de no tener el atributo a tenerlo, manteniendo constante el efecto del resto de las variables), para luego realizar un breve ejercicio de simulación en base al MDA07.

Bloque de hipótesis socioeconómicas

La relación encontrada con el sexo (mujer) es del sentido esperado. En base a los OR es posible sostener que, manteniendo constante el efecto de las demás variables, la mujer tiene 332,7% más chances de tener un trabajo no manual a los 19-20 años en relación al hombre. Si bien esto ya ha sido señalado por la bibliografía especializada y corroborado en el análisis descriptivo, la diferencia en las chances es por lejos la más grande⁹¹ de todos los modelos ajustados (A y B inclusive) y no dejar de sorprender.

Sucede algo similar –aunque con una fuerza mucho menor– en relación a la clase social de origen⁹². Según el modelo propuesto, tener una clase de origen de tipo intermedia frente a una de servicios (categoría de referencia) reduce las chances del logro ocupacional no manual en un 31% ($p < 0.15$), mientras que si la clase de origen es obrera la reducción de las chances es de un 54.3% ($p < 0.01$).

En lo que refiere al tamaño de la localidad, la misma resulta significativa con el sentido teórico esperado aunque únicamente para las localidades de menos de 5 mil habitantes. Según el modelo, encontrarse en este tipo de localidad –a los 15 años– frente a estar en otra cualquiera de mayor tamaño, reduce las chances del logro ocupacional no manual a los 19-20 en un 59.7%.

Finalmente, la interpretación de la variable relativa al clima educativo de origen es un tanto más compleja. Si bien al inicio fue significativa, se cree que al introducir la trayectoria educacional (una suerte de proxy de logros educativos posteriores) su pérdida de significación resulta razonable. No obstante, “ISCED 2 completo [CB] o ISCED 3B/3C [BT y CT] completo” continúa siendo significativa en MDA7 e incrementa las chances de un logro no manual (frente a tener un clima educativo en el hogar de primaria o menos) en un 54.7%, aspecto que parece razonable de todas formas

91 Así como constante de MDA01 a MDA07

92 A pesar de que el coeficiente de las clases intermedias no resultase significativo en MDA07 a $p < 0.1$ (sí lo es a $p < 0.13$) y, su efecto en el regresando es menor al de las clases obreras en la escala de EGP utilizada (esta sí significativa a $p < 0.01$).

a pesar de la mayor inestabilidad del coeficiente y su relación con la categoría superior de clima⁹³.

Bloque de hipótesis educativas

A primera vista, uno de los aspectos más llamativos de este modelo es la ausencia de significación de los estratos de competencias cognitivas. No obstante, tal como se desarrolló y contrastó en la sección de análisis general de la evolución del modelo, se cree que este comportamiento se debe a que las competencias pierden efecto al introducir a las trayectorias educativas como control (si se las introduce al modelo con anterioridad sí resultan significativas).

Sobre el recorrido educativo, entendido desde ya como una suerte de logro del joven en dicha área, el modelo indica -razonablemente- que los mismos son significativos a partir de no haberse producido una desafiliación antes de culminar la EMS. Encontrarse cursando (rezagado) EMS frente a haberse desafiliado con anterioridad (sin importar el momento) incrementa las chances de un logro ocupacional no manual a los 19-20 años en un 163%. Las chances se incrementan aún más si se acredita la EMS (223.5%). En el caso de la ES, la interpretación del coeficiente frente a la categoría de referencia tiene el sentido teórico esperado, pero el incremento en las chances del logro es menor (154.5%)⁹⁴.

Finalmente, la única interacción significativa del modelo MDA07 refirió a la inscripción en ES y el sexo femenino. Retomando la hipótesis propuesta sobre el rendimiento diferencial de las credenciales educativas en hombres y mujeres, al lograr alcanzar la ES, las mujeres incrementan sus elevadas chances de conseguir un empleo no manual todavía más, en un 138% (versus las que no lo hacen).

Bloque de Hipótesis sobre breve recorrido laboral

En lo que refiere al módulo de trayectoria o historial laboral, si bien se había constatado su efecto a nivel bivariado, no resultó significativa ninguna de las variables

93 La interpretación de la relación entre esta categoría y el clima educativo superior (completó ES) es un tanto compleja, ya que no siempre el coeficiente de la última es superior a la primera y salvo en el primer modelo nunca es significativo. Si bien se pueden elaborar algunas hipótesis razonables (p. ej. los hijos de hogares con ES se encuentran en mayor medida fuera del mercado de empleo aún), este deberá ser un aspecto a profundizar en futuras revisiones de la presente línea de investigación.

94 No obstante, al igual que para el caso anterior, es razonable suponer que el hecho de que una parte considerable de los jóvenes inscriptos en ES no se encuentra aún en el mercado laboral se vincule con esta cuestión: los jóvenes alguna vez ocupados tiene tasas de inscripción en la ES tres veces menores que los nunca ocupados.

incluidas en el modelo en relación al logro no manual, una vez elevados los niveles de control sobre estos vínculos. Estos resultados se consideran razonables.

Bloque de hipótesis de mecanismos de acceso al empleo

Tampoco resultó significativa esta dimensión en relación al regresando no manual, aún con un primer análisis bivariado significativo. De todas formas, esto resulta relativamente esperable, en función de que los vínculos teóricos de este bloque parecían más ajustados a los logros de tipo calificado.

Bloque de Hipótesis TIC

Por último, siendo el foco central de esta memoria, las hipótesis TIC se corroboran fundamentalmente para las habilidades digitales, mas no para las dimensiones “inferiores” de la brecha digital⁹⁵ ni las interacciones entre los logros digitales y el género⁹⁶.

De esta forma, refiriendo aquí a la hipótesis y objetivo central de la tesis, **efectivamente se consignó un efecto significativo y teóricamente esperado de las habilidades digitales (un pool de habilidades de tipo operador office básico en este caso) en el logro ocupacional no manual. Ceteris paribus, poseer este quantum de habilidades a los 15 años frente a no hacerlo, incrementa las chances de tener un logro ocupacional no manual a la edad de 19-20 en un 60,2%.**

A pesar de que su efecto sobre el incremento en las chances del logro no es de los más elevados, su sentido y significación permiten rechazar la hipótesis nula y sostener que las e-skills office a temprana edad juegan un papel relevante en el logro ocupacional no manual a los 19-20 años. En otros términos, **con niveles de control sofisticados es posible responder afirmativamente a la pregunta de investigación sobre el peso de las e-habilidades para lograr salir de la clase obrera.**

No obstante, a modo de cierre, se desea enfatizar que tanto la interpretación de las categorías quitadas desde MDA05.3 como la de las variables que no presentan

95 El contar con PC en el hogar a los 15 años resultó significativo y con un sentido teórico esperado en los modelos MDA5.1 (a $p < 0.05$) y MDA5.2 (pero a $p < 0.12$), mas no en el modelo preliminar final. Por su parte, ni la antigüedad en el uso de PC ni su frecuencia de uso diaria fueron significativas en ninguna iteración del ajuste.

96 No parecen existir rendimientos diferenciales del uso ni de las e-habilidades en relación a esta dimensión, al menos a la luz de este modelo. Es claro que el análisis aquí realizado no da por salvada esta discusión, y debe continuarse profundizando en posteriores estudios.

coeficientes significativos en MDA07, no debe implicar la refutación de su relevancia/significación en la temática. Es pertinente recordar que se aborda un logro ocupacional puntual y relativamente inicial en la trayectoria ocupacional, en el marco de una etapa temprana caracterizada por empleos intermitentes y de baja calidad en los jóvenes. En otros términos, tanto para las variables significativas como para las que no resultaron serlo, se considera extremadamente “saludable” contextualizar los resultados y explicitar supuestos y/o debilidades metodológicas que los acompañan.

3.5 Simulación

A modo de visibilizar algunos de los hallazgos del modelo, se presenta aquí un breve ejercicio de simulación con fines predominantemente teóricos. Para ello, todas las variables con coeficientes no significativos, junto a algunas que sí lo son pero no revierten de interés teórico para este ejercicio, se mantienen fijas (en la moda/mediana/promedio de acuerdo al nivel de medición correspondiente) a modo de considerar el caso de un “joven tipo”⁹⁷.

La simulación se realizó en base a los efectos de las variables: sexo (mujer), la clase social de origen (según EGP), la cola de la trayectoria educativa (las categorías correspondientes: desafiliación en CB o antes, acreditación de EMS e inscripción en ES, así como la interacción Mujer e inscripción en ES) y las habilidades digitales.

Tabla 17. Simulación: probabilidades de logro ocupacional no manual en base a MDA07

		Trayectoria educativa					
		Desafilia CB o antes		Acredito EMS		En ES/Mujer y en ES	
		Clase de Origen (EGP3)					
		Obrero	Servicios	Obrero	Servicios	Obrero	Servicios
Sin E-skills	Hombre	0.394	0.587	0.678	0.821	0.623	0.783
	Mujer	0.738	0.860	0.901	0.952	0.945	0.974
		Trayectoria educativa					
		Desafilia CB o antes		Acredito EMS		En ES/Mujer y en ES	
		Clase de Origen (EGP3)					
		Obrero	Servicios	Obrero	Servicios	Obrero	Servicios
Con E-skills	Hombre	0.510	0.695	0.771	0.880	0.726	0.853
	Mujer	0.818	0.908	0.936	0.970	0.965	0.984

Fuente: elaboración propia a partir de PISA-L 2003-2007

El presente ejercicio vuelve a resaltar las desigualdad entre hombres y mujeres en relación al carácter del logro ocupacional temprano: en la “peor” de las situaciones simuladas (desafiliación en CB o anterior, de clase de origen obrera y sin e-skills) las

97 Para mayor detalle sobre los parámetros en los que se fijó el “joven tipo”, ver Anexo: “Joven tipo para simulación MDA07”

mujeres tienen una probabilidad de tener un logro no manual (73,8%) que casi duplica a la de los hombres (39,4%).

Las mujeres tienen una probabilidad tan elevada de este logro ocupacional que, según la simulación, en el caso más positivo casi la totalidad de las mujeres tendrán empleos no manuales (98,4%). En este sentido, desde un punto de vista teórico, para esta simulación resulta mucho más relevante analizar la situación de los hombres.

En términos generales, a medida que se avanza hacia la “derecha” de la simulación (clase de servicios, mejor trayectoria educativa y con e-skills), la distancia entre las probabilidades de hombres y mujeres de conseguir logro ocupacional no manual a los 19-20 años se acorta. Desde una relación de 1.8 a favor de las mujeres, la misma encuentra su punto más bajo (1.1) cuando ambos pertenecen originalmente a la clase de servicios, acreditaron EMS y poseen e-habilidades (88% para los hombres y 97% en mujeres). En un sentido similar, parecen ser los hijos varones de hogares de clase obrera los que más se benefician con las e-habilidades: su probabilidad de cruzar la frontera manual/ no manual si poseen e-skills tipo office se incrementa en 1.29 para quienes se desafilian antes de acreditar CB (la más alta de toda la simulación para las habilidades TIC), incremento mucho mayor que lo que sucede con las mujeres en igual condición (1.11).

Finalmente, si bien es claro que los incrementos en la probabilidad de un logro ocupacional no manual para los hombres son mucho mayores a raíz de la clase de origen y el logro educativo que por las e-skills, debe tenerse en cuenta que la primera de ellas es una dimensión de estratificación dura sobre la cual el accionar gubernamental no puede incidir, mientras que sobre la segunda sus éxitos han sido relativamente escasos. Sin embargo, capacitar en un uso “estándar” de las TIC o en las e-habilidades mínimas que demanda el mercado de empleo, parece una alternativa mucho menos costosa para incrementar -aunque fuera levemente- los márgenes de agencia de los hombres sobre el tipo de ocupación a la cual pueden acceder.

4 Lograr empleos de calidad: El efecto TIC sobre el acceso a empleos calificados

La pregunta que guía al segundo modelo se focaliza en los determinantes del logro ocupacional calificado, mucho más escaso en el corto recorrido ocupacional de los jóvenes PISA-L. Asimismo, la relevancia de este logro radica en los mayores niveles de

remuneración y calidad que, en general, poseen los empleos calificados versus los no calificados.

Consiguientemente, con una presentación espejo a la del apartado no manual, las siguientes secciones analizarán las etapas de ajuste del Modelo B (regresando: logro ocupacional calificado), manteniendo nuevamente el foco en la interpretación del efecto TIC.

4.1 Estructura de variables y bloques de hipótesis del modelo B

La siguiente tabla presenta el listado de los coeficientes (y sus respectivas significaciones) a partir de la introducción de los diversos bloques de hipótesis hasta culminar con MDB07, el modelo preliminar final.

Tabla 18. Coeficientes de Modelo B según bloques de hipótesis: Determinantes de la obtención de un empleo calificado a los 19/20 años. PISA-L 2003-2007.

Bloques de hipótesis	VARIABLES	Categorías	MDB01	MDB02	MDB03	MDB04	MDB05.1	MDB05.2	MDB05.3	MDB06	MDB07
MD01- Socioeconómicas	Sexo	mujer	-1.341***	-1.394***	-1.378***	-1.390***	-1.380***	-1.363***	-1.353***	-1.647***	-1.621***
	ClimaEduOrigen, Cat. Ref.: ISCED 1 completo o menor	ISCED 2 completo	0.380*	0.410*	0.414*	0.404*	0.374*	0.358"	0.372*	0.364"	0.372
		ISCED 3A Completo	0.109	0.0732	0.0772	0.0446	-0.0190	-0.0721	-0.0601	-0.0717	-0.0521
		ISCED 5A o 6 Completo	0.414"	0.351	0.368	0.363	0.274	0.213	0.198	0.168	0.180
	t.Ref.: Clases de servicio: I & II	Clases Intermedias: III y IV	-0.124	0.0176	0.0189	0.0526	0.0538	0.0619	0.0775	0.0364	0.0531
		Clase Obrera: V, VI, VII	-0.0698	0.148	0.154	0.173	0.214	0.250	0.280	0.245	0.235
	Tamaño de localidad, Cat. Ref.: Montevideo y área metropolitana	Ciudades capitales del interior del país	-0.135	-0.135	-0.155	-0.176	-0.123	-0.108	-0.109	-0.0930	
		Ciudades menores del interior del país	-0.121	-0.0666	-0.0880	-0.110	-0.0697	-0.0670	-0.0704	-0.0606	
		Localidades con menos de 5000	0.145	0.203	0.180	0.164	0.229	0.249	0.254	0.222	0.312
MD02- Educación: competencias y trayectoria educativa	Estratos de competencias en Matemáticas de PISA, Cat. Ref.: Estrato I -niveles 4,5 y 6	Estrato II: niveles 2 y 3		-0.00696	-0.0166	-0.0110	0.0308	0.0727	0.134	0.0851	0.0719
		Estrato III: niveles 0 y 1		-0.378	-0.384	-0.395	-0.326	-0.275	-0.169	-0.194	-0.264
	Trayectoria (desafiliación), Cat. Ref.: Des CB	Cursa FPB/CB/CT		0.0823	0.111	0.0873	0.0742	0.0327	0.0351	0.0394	
		Des EMS		0.314	0.318	0.297	0.292	0.325	0.341	0.381"	
		Rez. EMS		-0.175	-0.141	-0.198	-0.212	-0.193	-0.193	-0.187	-0.397*
		Acr. EMS		-0.0248	0.0129	-0.0186	-0.0277	-0.0373	-0.0462	0.0579	-0.208
En ES		0.473"	0.530*	0.483"	0.407	0.442	0.454	0.108	-0.103		
MD03- Trayectoria laboral	Más de 1 empleo			0.0781	0.0532	0.0500	0.0395	0.0225	0.0250	0.0359	
	Años empleado			0.0379	0.0474	0.0485	0.0480	0.0496	0.0466	0.0448	
MD04-Mecanismo de acceso al empleo	Mecanismo no relacional de acceso al último empleo				0.374**	0.372**	0.381**	0.383**	0.387**	0.379**	
MD05.1- Acceso TIC	PC en el hogar					0.315*	0.0748	0.00843	-0.0325	-0.00321	
MD05.2- Uso TIC	Usuario de PC hace 5 años o mas						0.183	0.0995	0.135	0.142	
	Uso diario de PC						0.393**	0.322"	0.206	0.289	
MD05.3- E-skills office	Posee habilidades TIC tipo office							0.395**	0.569**	0.385*	
MD07-Interacciones (sólo significativa)	Mujer que se inscribió a ES								1.115***	0.990**	
MD06 Interacciones no significativas (no utilizadas en MDB07)	Mujer con habilidades TIC tipo office								-0.611		
	Mujer usuaria de PC hace 5 años o mas								0.351		
	Constante		-0.885***	-0.972**	-1.130**	-1.210***	-1.380***	-1.553***	-1.702***	-1.575***	-1.371***

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1, "p<0.15

Fuente: elaboración propia a partir de PISA-L 2003-2007

La tabla 18 permite observar como sólo 5 de todos los coeficientes incluidos en MDB07 resultaron significativos: sexo y rezago en EMS (ambos con signo negativo), mecanismo no relacional de acceso al último empleo, e-skills y la interacción entre mujer e inscripción a ES (todos con signo positivo). El resto de las variables, tanto en el modelo preliminar final como en prácticamente todos los modelos intermedios, no resultaron nunca de significación estadística.

Asimismo, a diferencia de lo sucedido con el modelo A, el modelo B parece presentar en forma más clara -entre otras cuestiones problemáticas- algunas de las consecuencias asociadas a los errores de sobre-especificación. Sin embargo, la inestabilidad de los coeficientes es un problema secundario: la principal debilidad de este ajuste radica en la ausencia de significación de la gran mayoría de los bloques de hipótesis. Asimismo, en este caso es imposible achacar la pérdida a logros posteriores, ya que ni siquiera éstos resultan significativos.

A pesar de ello, resulta positivo que de entre los coeficientes significativos sólo uno presenta un sentido contra-teórico⁹⁸ y, siendo esto lo más relevante, en el seno de estas escasas variables se encuentran las necesarias para el testeo de la hipótesis TIC. Las e-habilidades vuelven a resultar significativas sobre el regresando desde el momento de su introducción al modelo, así como variables de acceso y uso en iteraciones previas.

4.2 Indicadores de bondad de ajuste y selección del modelo definitivo

En términos generales, tal como señala la tabla 30 (Anexo) los indicadores de bondad de ajuste se comportan muy similar para el modelo B a lo que lo hacían en el A, aunque siempre a niveles considerablemente menores.

Sobre la evolución de la bondad de ajuste específica de B, nuevamente a excepción del BIC, la tabla mencionada muestra mejoras significativas en todos los indicadores a partir de que se anidan los modelos. El Pseudo R^2 ajustado de McFadden sólo señala pérdidas entre MDB2 y MDB3.

98 Una categoría de la trayectoria educativa, rezago en EMS, que adquiere significación y cambia de sentido sólo en el último modelo.

Sobre el modelo MDB07, la misma situación parece repetirse en relación al modelo preliminar final no manual: la eliminación de algunas categorías (en este caso más por motivos de espejar ambos modelos que por la significación de sus coeficientes) reducen los valores de todos los pseudo R^2 de MD07 e incrementan el pseudo R^2 ajustado de McFadden y el AIC (los mejores de toda la serie), así como el BIC (el segundo mejor en forma muy clara, únicamente superado por MDB01).

4.3 Comparación detallada entre los mejores modelos

Un análisis pormenorizado de los indicadores de bondad de ajuste de los mejores modelos pre y post TIC permite vislumbrar un menor poder predictivo de los modelos que regresan sobre el logro calificado, así como la pérdida en el poder predictivo global al pasar de MDB5.3 (o aún MDB04) al modelo MDB07.

No obstante, el modelo MDB07 –además de por su ajuste espejo a MDA07- es preferible en base al resto de los indicadores de bondad de ajuste, así como por su sensibilidad y porcentaje de éxitos sobre estimados positivos.

Tabla 19. Comparación detallada entre los mejores modelos B. Determinantes de la obtención de un empleo calificado a los 19/20 años. PISA-L 2003-2007.

			MDB04	MDB05.3	MDB07
Estrategias globales para modelo no lineal	Mejoras en el ajuste general	Log-Lik Intercept Only	-820.128	-820.128	-820.128
		Log-Lik Full Model	-744.996	-735.983	-732.150
		Deviance	1489.993	1471.965	1464.301
		GL	19	23	20
		G (Prob >LR= 0,000) con MD04	-	18.03	25.692
		G (Prob >LR= 0,000) con MD05.3	-	-	7.664
	Reducción del error (pseudo R2)	McFadden's R2	0.092	0.103	0.107
		McFadden's Adj R2	0.067	0.073	0.082
		Cragg-Uhler(Nagelkerke) R2	0.092	0.103	0.107
	Medidas de Información	BIC used by Stata	-10.701	0.653	-29.047
		AIC	0.988	0.981	0.972
	Estrategias globales predictivas	Tablas de clasificación	Sensibilidad (V+)	0.687	0.682
Especificidad (V-)			0.597	0.623	0.567
Insensibilidad (F+)			0.403	0.377	0.433
Inespecificidad (F-)			0.313	0.318	0.243
Porcentaje de éxitos sobre estimados +			0.327	0.340	0.333
Porcentaje de éxitos sobre estimados -			0.870	0.873	0.891
Porcentaje de errores sobre estimados +			0.673	0.660	0.667
Porcentaje de errores sobre estimados -			0.130	0.127	0.109
Overall			0.617	0.636	0.610
Pseudo R2 correlacionales		McKilvey & Savoina	0.773	0.794	0.818

Fuente: elaboración propia a partir de PISA-L 2003-2007

A pesar de las pérdidas en el indicador global de clasificación, se preferirá el modelo MDB07 a los anteriores ya que: a) mantiene una estructura espejo con el modelo no manual b) no afecta los criterios teóricos de mantener variables por bloques a modo de control de la hipótesis e-

skills, c) presenta una leve ganancia en términos de parsimonia y d) algunos indicadores de bondad de ajuste son más positivos que el modelo de efectos principales.

4.4 Análisis de los resultados

En la siguiente tabla se presentan todos los coeficientes, significativos y no significativos, de acuerdo a los 4 α seleccionados.

Tabla 20. Coeficientes y OR del modelo preliminar final B

Bloques de hipótesis	VARIABLES	Categorías	Coeficientes	ODD Ratio
MD01- Socioeconómicas	Sexo	Mujer	-1.621***	0.198***
	ClimaEduOrigen, Cat. Ref.: ISCED 1 completo o menor	ISCED 2 completo	0.372	1.451
		ISCED 3A Completo	-0.0521	0.949
		ISCED 5A o 6 Completo	0.180	1.198
	ClaseSocOrigen (EGP), Cat.Ref.: Clases de servicio: I & II	Clases Intermedias: III y IV	0.0531	1.055
		Clase, VI, VII	0.235	1.264
Tamaño de localidad	Localidades con menos de 5000	0.312	1.367	
MD02- Educación: competencias y trayectoria educativa	Estratos de competencias en Matemáticas de PISA, Cat. Ref.: Estrato I -niveles 4,5 y 6	Estrato II: niveles 2 y 3	0.0719	1.075
		Estrato III: niveles 0 y 1	-0.264	0.768
	Trayectoria (desafiliación), Cat. Ref.: Des CB	Rez EMS	-0.397*	0.672*
		Acr.EMS	-0.208	0.812
		En ES	-0.103	0.902
MD03- Trayectoria laboral	Más de 1 empleo	0.0359	1.037	
Años empleado	0.0448	1.046		
MD04-Mecanismo de acceso al empleo	Mecanismo no relacional de acceso al último empleo	0.379**	1.461**	
MD05.1- Acceso TIC	PC en el hogar	-0.00321	0.997	
	Usuario de PC hace 5 años o mas	0.142	1.152	
MD05.2- Uso TIC	Uso diario de PC	0.289	1.335	
	MD05.3- E-skills office	Posee habilidades TIC tipo office	0.385*	1.469*
MD07-Interacciones (sólo significativa)	Mujer que se inscribió a ES	0.990**	2.692**	
	Constante	-1.371***	0.254***	

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1, "p<0.15

Fuente: elaboración propia a partir de PISA-L 2003-2007

Tal como se mencionó al inicio de esta sección, un número muy importante de coeficientes utilizados en el modelo no resultaron significativos, aspecto que resulta contraintuitivo y contrario a lo señalado por la revisión bibliográfica sobre los factores que permiten acceder a este tipo de empleo.

Yendo a los escasos coeficientes significativos, tal como se explicitó previamente, a excepción del rezago en EMS, todos resultaron con el sentido teórico (signo) esperado.

Bloque de hipótesis socioeconómicas

Tal como señala la literatura especializada, la mujer saca la varilla más corta en relación a los empleos calificados. *Ceteris paribus*, la mujer tiene un 80,2% menos chances que el hombre de

tener un logro ocupacional calificado a los 19-20 años. Nuevamente, las relaciones vinculadas con el género (esta y la interacción con ES) son las de mayor fuerza en el modelo, aunque con menor intensidad que para los logros no manuales. Sin buscar ser extremadamente contundente, podría proponerse como hipótesis la existencia de cierta barrera o componente discriminatorio hacia la mujer para el acceso al empleo de tipo calificado, barrera que recién ante credenciales educativas elevadas logra quebrantarse.

La clase social de origen, el tamaño de la localidad y el clima educativo de origen no resultan significativos. Sólo algunas categorías del clima educativo resultaron significativas (en el sentido esperado) en modelos intermedios.

Bloque de hipótesis de educación

Este bloque carece de significación, en esta ocasión, casi por completo. En este sentido, se cree necesario re-testar los efectos de estas variables a la luz de los datos del panel 2012 de PISA-L.

Por otra parte, se consigna un coeficiente que presenta un sentido contra-teórico: encontrarse rezagado en EMS versus haberse desafiado con anterioridad reduciría las chances de un logro calificado en un 32,8%. Si bien es posible esbozar una hipótesis del estilo “encontrarse aún dentro del sistema educativo formal es lo que reduce las chances del logro”, se considera que la misma no resulta del todo razonable⁹⁹.

No obstante, la interacción entre inscripción a ES y mujer sí tiene el signo y la significación esperada, con el mayor incremento en las chances relativas del logro calificado: un 162,9%. En otros términos, según este modelo, para hacer rendir los créditos educativos sobre los logros calificados, las mujeres tienen que llegar a conseguir el nivel de instrucción más alto aquí relevado.

Bloque de hipótesis sobre breve recorrido laboral

Tal como sucedió para el modelo A, este bloque de hipótesis no resultó significativo aquí. En este caso, la ausencia de efecto de la antigüedad en el mercado de trabajo era aún más esperable, tanto por el análisis bivariado del capítulo anterior como por los hallazgos de Boado y Fernández (2010:131).

Bloque de Hipótesis de mecanismos de acceso al empleo

Significativo aunque con un coeficiente no tan elevado, el mecanismo no relacional de acceso al empleo responde sorprendentemente bien al sentido teórico en este bloque de hipótesis.

⁹⁹ En el modelo anterior al final su coeficiente tenían un signo inverso. De todas formas, el coeficiente correspondiente a haberse desafiado al acreditar EMS tiene el mismo sentido contraintuitivo.

Si bien el uso de mecanismos relacionales es predominante en los jóvenes uruguayos, el modelo -en cierta forma- permite hipotetizar que aspectos no vinculados al capital social (probablemente algo similar a lo que podría entenderse como presentarse a un empleo y ser evaluado en relación a los méritos o competencia más tradicional por puestos de trabajo) incrementan las chances de lograr empleos calificados en un 46,1%. El hecho de que esta variable no haya tenido significación sobre el regresando no manual es favorable a la interpretación realizada. Sin embargo, la ausencia de significación de las variables asociadas a estos “méritos” (credenciales educativas y antigüedad laboral), hacen que esta interpretación sea -paradójicamente- un tanto contraintuitiva¹⁰⁰.

Bloque de hipótesis TIC

Llamativamente, esta es una de las pocas dimensiones que tienen casi por completo el sentido teórico y la significación estadística esperadas, aspecto para nada menor dados los objetivos de la investigación y las debilidades del modelo B.

Siendo significativa al menos alguna variable en cada sub-componente del bloque TIC (MDB5.1, MDB5.2 y MDB5.3), la sucesiva introducción de “niveles superiores” de la brecha redujeron o quitaron el peso a los previos, hipótesis previamente esbozada en la especificación general del modelo (el efecto “jerárquico” de la brecha).

Según MDB07, el uso diario de PC (a los 15 años) incrementa las chances del logro calificado a los 19 en un 33.5%, aunque sólo si aceptamos un alfa menos estricto ($p < 0.15$).

Finalmente, **vuelve a consignarse un efecto significativo y teóricamente razonable de las habilidades digitales tipo operador office: poseer estas skills a los 15 años (frente a no tenerlas) incrementa las chances de tener un logro ocupacional no manual a los 19-20 en un 46,9%. Este dato también permite responder afirmativamente a la pregunta B de investigación:** existe un efecto significativo de las TIC para el logro ocupacional calificado aun controlando por las dimensiones arriba señaladas.

A modo de cierre de este apartado, se cree pertinente esbozar algunas hipótesis sobre la ausencia de significación en regresores particularmente relevantes, como la trayectoria educativa y los años de experiencia laboral. Si bien resulta complejo encontrar una explicación teórica razonable para este resultado (no debiendo descartarse por completo debilidades econométricas del modelo), se referirá al efecto del escaso recorrido ocupacional como hipótesis principal.

100 Aunque improbable, tampoco se puede descartar por completo la valoración de otro tipo de méritos no reflejados en las variables incluidas en el modelo.

En este sentido, puede sostenerse que –en términos generales- las anteriores variables reflejan dos mecanismos clave que permiten acceder a empleos calificados: las credenciales (bloque de hipótesis educativas) y la antigüedad o carrera laboral (bloque de hipótesis sobre recorrido laboral previo). No obstante, retomando un aspecto abordado -sólo en forma tangencial- al inicio de esta memoria¹⁰¹, debe enfatizarse que las características (macro) institucionales de los sistemas nacionales de educación y capacitación, así como su relación con los procesos de entrada y regulación del empleo, constituyen otro de los determinantes de las transiciones al mundo del trabajo (Ianelli & Soro Bonmatí 2001:1, Gangl 2003:1-16, Mills & Blossfeld 2006). En esta perspectiva¹⁰², puede clasificarse al régimen uruguayo de transición educación-empleo como de tipo “organizacional”, donde la educación formal es -en términos generales- de corte académica, mientras que las habilidades específicas a la ocupación se aprenden en el empleo (Mills & Blossfeld 2006:10). Sucede que, tal como proponen Mills & Blossfeld: *“The manner that countries combine theoretical learning with practical work experience has direct implications for early labor market transitions”* (2006:10).

Se propone entonces que, en la entrada al empleo en el Uruguay (a los 19 o 20 años de edad), tanto las credenciales como la antigüedad laboral tienen un peso y/o desarrollo mucho menor al esperado por el modelo ajustado. Las credenciales que pueden alcanzar -en mayor medida- los alguna vez ocupados se vinculan principalmente con la Educación Media. A diferencia de la Educación Técnica (de baja predominancia en la población general) o la Superior (de baja proporción en el universo seleccionado), este nivel de educación formal no brinda las credenciales adecuadas para este tipo de empleos. Algo similar -se propone- sucede en relación a la trayectoria laboral previa, muy escasa aún para proveer de la antigüedad/experiencia valorada en los empleos calificados.

En este sentido y a la luz de los resultados del modelo ajustado, podría esgrimirse que el impacto de las trayectorias educativas a los 19-20 años, si bien razonable, resulta poco verosímil para el modo en que se encuentra organizado el mercado educativo uruguayo: en un país con modelos de transición de tipo organizacional, a un joven sin título universitario -o técnico- lo que le resta es “hacer carrera”. Lamentablemente, siguiendo con esta interpretación, parecería ser que los resultados de esta carrera tampoco son suficientes en el -corto- plazo estudiado.

101 En relación los antecedentes internacionales sobre las transiciones educación-empleo.

102 En términos de la conceptualización de Mills & Blossfeld (2006:10, tomada de Maurice & Seller 1979).

4.5 Simulación

Manteniéndose constantes las variables no significativas en sus respectivas medidas de tendencia central (acordes con el nivel de medición correspondiente), se simula el efecto de las e-habilidades, el sexo (incluyendo la interacción mujer*en ES) y el mecanismo de acceso al empleo sobre el caso de un “joven tipo”¹⁰³.

Tabla 21. Simulación: probabilidades de logro ocupacional no manual en base a MDB07

	Mecanismo relacional de acceso al empleo			Mecanismo no relacional de acceso al empleo		
	Mujer sin ES	Mujer*ES	Hombre	Mujer sin ES	Mujer*ES	Hombre
Sin E-skills	0.190	0.458	0.542	0.255	0.553	0.634
Con E-skills	0.256	0.554	0.635	0.334	0.645	0.718

Fuente: elaboración propia a partir de PISA-L 2003-2007

El ejercicio de simulación aquí presentado resalta una desigualdad de género importante e inversa a la del logro no manual: en la “peor” de las situaciones simuladas (sin mecanismos no relacionales de acceso al empleo y sin e-skills) las mujeres tienen una probabilidad de tener un logro calificado (19%) casi 3 veces menor que la de los hombres (54,2%). Empero, el efecto de la interacción con la ES en las mujeres, incrementa cerca de 2 veces su probabilidad de alcanzar empleos calificados en cualquiera de las situaciones simuladas.

En simetría al argumento expuesto en la simulación del modelo A, el presente ejercicio teórico posee mayor relevancia para el caso de las mujeres, particularmente cuando se han desafiado al sistema educativo antes de ingresar a la ES. Para ellas, el contar con e-habilidades de tipo office implica incrementar su probabilidad de acceder a un empleo calificado 1.3 veces. Para culminar, vuelve a reiterarse la hipótesis sobre la mayor “flexibilidad” de esta dimensión TIC para la ejecución de políticas públicas específicas.

5 Efectos del sesgo de selección

De acuerdo a lo explicitado en el marco metodológico, para explorar los efectos del sesgo de los ocupados (la censura por derecha) se replicará aquí una corrección econométrica estándar (Heckman) adaptada a variables dependientes dicotómicas (Heckman Probit, Van de Ven and Van Pragg 1981) únicamente para el caso del modelo preliminar final (MDA07 y MDB07).

103 Para mayor detalle sobre los parámetros en los que se fijó el “joven tipo” ver Anexo: “Joven tipo para simulación MDB07” Joven tipo para simulación MDB07”

A pesar de que la técnica a utilizar se encuentra basada en modelos de tipo probit, debido a que los modelos logísticos y probit guardan importantes similitudes tanto en sus aplicaciones como en los coeficientes estimados por ambos¹⁰⁴, la utilización de una corrección basada en probit no presenta grandes inconvenientes para este estudio. Por consiguiente, como paso previo a la corrección heckprob se ajustó un modelo preliminar final en base a probit (del que se presentan solo los coeficientes), únicamente con la finalidad de corroborar que se mantengan los signos, significación y ratio entre los coeficientes estimados por cada tipo de regresión¹⁰⁵.

Una vez allí, se ajustó un modelo heckprob y testeó la existencia de un efecto significativamente estadístico del sesgo de selección en base a la prueba de Wald de independencia de las ecuaciones. Siguiendo la propuesta estándar de los modelos de corrección de Heckman, rechazar la hipótesis nula de este test permite sostener que el sesgo de selección existe y tiene consecuencias significativas sobre la estimación del modelo. En términos del ejercicio aquí propuesto, los resultados del heckprob serían significativamente distintos a los del probit sin corrección. En caso de no poder rechazarse la hipótesis nula, no existiría problema en aplicar directamente un probit y –en consecuencia- tampoco el logit.

5.1 Efecto del sesgo de selección sobre MDA07

En contra de lo que se esperaba, en el caso de MDA07 la corrección de Heckman para sesgos de selección en modelos probit señala claramente que no es posible rechazar la hipótesis nula de independencia entre las ecuaciones de un modelo probit regular y la propuesta por el heckprob. De acuerdo al test de Wald: $\text{Prob} > \chi^2 = 0.2722$.

104 Al decir de Gujarati (2004:614): *“In most applications the models are quite similar, the main difference being that the logistic distribution has slightly fatter tails [...] That is to say, the conditional probability P_i approaches zero or one at a slower rate in logit than in probit.”*

105 El coeficiente estimado por el logit es -aproximadamente- 1.81 veces mayor que el del probit según Gujarati (2004:616) o 1.6 veces mayor según Cameron y Trivedi (2009:451)

Tabla 22 Exploración de corrección de Heckman para sesgo de selección en MDA07 (no manual)

Bloques de hipótesis	VARIABLES	Categorías	Logit	Probit	Heckprob
MD01- Socioeconómicas	Sexo	mujer	1.465***	0.872***	0.904***
		ISCED 2 completo	0.204	0.120	0.134
	ClimaEduOrigen, Cat. Ref.: ISCED 1 completo o menor	ISCED 3A Completo	0.436*	0.255*	0.285*
		ISCED 5A o 6 Completo	0.0435	0.027	0.052
	ClaseSocOrigen (EGP), Cat.Ref.: Clases de servicio: I & II	Clases Intermedias: III y IV	-0.371"	-0.227"	-0.253*
		Clase Obrera: V, VI, VII	-0.783***	-0.471***	-0.499***
Tamaño de localidad	Localidades con menos de 5000	-0.910***	-0.512***	-0.496***	
MD02- Educación: competencias y trayectoria educativa	Estratos de competencias en Matemáticas de PISA, Cat. Ref.: Estrato I -niveles 4,5 y 6	Estrato II: niveles 2 y 3	0.00467	-0.012	-0.012
		Estrato III: niveles 0 y 1	0.0426	-0.044	-0.045
	Trayectoria (desafiliación), Cat. Ref.: Des CB	Rez. EMS	0.967***	0.581***	0.614***
		Acr. EMS	1.174***	0.70***	0.733***
		En ES	0.934***	0.575***	0.768***
Más de 1 empleo		-0.184	-0.103	-0.099	
MD03- Trayectoria laboral	Años empleado		-0.0446	-0.025	-0.024
MD04-Mecanismo de acceso al empleo	Mecanismo no relacional de acceso al último empleo		0.197	0.119	0.115
MD05.1- Acceso TIC	PC en el hogar		0.258	0.146	0.140
MD05.2- Uso TIC	Usuario de PC hace 5 años o mas		0.229	0.138	0.135
	Uso diario de PC		-0.137	-0.071	-0.068
MD05.3- E-skills office	Posee habilidades TIC tipo office		0.471**	0.257**	0.247**
MD07-Interacciones (solo significativa)	Mujer que se inscribió a ES		0.867*	0.374"	0.379*
	Constante		-0.518	-0.297	-0.230

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1, "p<0.15

Fuente: elaboración propia a partir de PISA-L 2003-2007

Más allá de la mencionada prueba de hipótesis, el análisis de la tabla 22 permite observar como todos los coeficientes estimados tienen el mismo signo así como niveles de significación y valores similares tanto entre el logit y el probit (con los ratios esperados), como entre el probit y el heckprob¹⁰⁶.

En otros términos, si bien esto no parece condecirse con el análisis descriptivo realizado sobre la población de los nunca ocupados, el análisis en base a heckprob parece habilitar a continuar utilizando MDA07, reduciendo el temor relativo sobre el efecto del sesgo de selección en sus resultados.

5.2 Efecto del sesgo de selección sobre MDB07

El análisis realizado señaló que tampoco es posible rechazar la hipótesis nula de independencia entre las ecuaciones para MDB07, aunque por márgenes mucho menores: de acuerdo al test de Wald: $\text{Prob} > \chi^2 = 0.1157$. En este sentido, debe también dejarse por fuera la hipótesis del “gran” efecto de la censura por la derecha como causa del bajo éxito del modelo calificado.

106 Para ver el output completo del heckprob, así como las variables utilizadas en la ecuación adicional, ver Anexo “Control preliminar del sesgo de selección sobre modelo A No manual”

Tabla 23 Exploración de corrección de Heckman para sesgo de selección en MDB07 (calificado)

Modelos con variable dependiente: Calificado

Bloques de hipótesis	VARIABLES	Categorías	Logit	Probit	Heckprob
MD01- Socioeconómicas	Sexo	Mujer	-1.621***	-0.896***	-0.923***
	ClimaEduOrigen, Cat. Ref.: ISCED 1 completo o menor	ISCED 2 completo	0.372	0.230*	0.206"
		ISCED 3A Completo	-0.0521	-0.021	-0.055
	ClaseSocOrigen (EGP), Cat.Ref.: Clases de servicio: I & II	ISCED 5A o 6 Completo	0.180	0.116	0.092
		Clases Intermedias: III y IV	0.0531	0.039	0.087
	Localidades con menos de 5000	Clase Obrera: V, VI, VII	0.235	0.150	0.200"
Tamaño de localidad		0.312	0.192	0.182	
MD02- Educación: competencias y trayectoria educativa	Estratos de competencias en Matemáticas de PISA, Cat. Ref.: Estrato I -niveles 4,5 y 6	Estrato II: niveles 2 y 3	0.0719	0.046	0.050
		Estrato III: niveles 0 y 1	-0.264	-0.149	-0.138
	Trayectoria (desafiliación), Cat. Ref.: Des CB	Rez EMS	-0.397*	-0.213*	-0.249**
		Acr.EMS	-0.208	-0.135	-0.175
	En ES	-0.103	-0.035	-0.287	
MD03- Trayectoria laboral	Más de 1 empleo		0.0359	0.029	0.029
	Años empleado		0.0448	0.025	0.024
MD04-Mecanismo de acceso al empleo	Mecanismo no relacional de acceso al último empleo		0.379**	0.224**	0.212**
MD05.1- Acceso TIC	PC en el hogar		-0.00321	-0.011	-0.016
MD05.2- Uso TIC	Usuario de PC hace 5 años o mas		0.142	0.082	0.080
	Uso diario de PC		0.289	0.175"	0.172"
MD05.3- E-skills office	Posee habilidades TIC tipo office		0.385*	0.229**	0.212*
MD07-Interacciones (solo significativa)	Mujer que se inscribió a ES		0.990**	0.517**	0.445**
	Constante		-1.371***	-0.857***	-0.928***

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1, "p<0.15

Fuente: elaboración propia a partir de PISA-L 2003-2007

De todas formas la comparación entre los coeficientes de los modelos ajustados según logit, probit y heckprob¹⁰⁷ se comporta en forma similar que para el caso no manual, no encontrándose grandes diferencias en los signos, niveles de significación y valores de los coeficientes estimados. En este sentido, aunque con certeza un poco menor, aquí también parece razonable utilizar la regresión logística sin preocuparse en demasía por el sesgo de selección.

5.3 Posición en torno al efecto del sesgo de selección

A modo de cierre de lo aquí expuesto, se desea volver a enfatizar que esta fue una aproximación preliminar a este tipo de sesgos y sus correcciones econométricas estándar, útil a los efectos de esta memoria, pero que requiere de mayor desarrollo en futuras instancias.

En base a la metodología desarrollada, se considera que los efectos de la censura por la derecha -al menos en estos modelos- no tienen (desde un punto de vista estadístico) efectos tan perniciosos como los que se esperaba. No obstante, aún bajo la posibilidad real de que los controles aquí esbozados no fueran los suficientes, se cree pertinente referir al trabajo de Stolzenberg &

107 Para ver el output completo del heckprob, así como las variables utilizadas en la ecuación adicional, ver Anexo "Control preliminar del sesgo de selección sobre modelo B Calificado"

Relles (1990) sobre los sesgos de censura en estudios cuantitativos: “...is censored sampling bias a fatal flaw? Some times but certainly not always.” (Stolzenberg & Relles 1990:14).

6 Síntesis: contrastación de los modelos A y B

El presente capítulo desarrolló el ajuste de 2 modelos logísticos que buscaron responder a la pregunta de investigación central: el efecto de las habilidades digitales en los logros ocupacionales a) no manuales y b) calificados.

Utilizándose una sub muestra de PISA-L que contempla únicamente a los jóvenes alguna vez ocupados, se elaboraron en paralelo 2 modelos logísticos anidados, con una estrategia de ajuste paso a paso. Los bloques de hipótesis introducidos intentaron replicar - a modo de proxy- las dimensiones señaladas por los hallazgos del TET. Estas hipótesis “pre-TIC” tuvieron fundamentalmente una función de control para el testeado de la pregunta central de investigación, anidada a los modelos en un quinto bloque.

El modelo A, no manual, no sólo predijo en forma razonable los logros de este tipo (casi en 3 de cada 4 casos con éxito, con un *overall* de 0.732), sino que a excepción de los bloques vinculados a la trayectoria laboral previa, la significación y sentido de los regresores se condijo con las hipótesis previamente explicitadas (validando en cierta forma sus resultados): para cruzar la barrera manual/no manual es preferible ser mujer, pertenecer a un hogar de clase de servicio, no desafiarse tempranamente del sistema educativo y poseer e-habilidades.

En este sentido, a pesar de que en el modelo preliminar final ni las competencias cognitivas evaluadas por PISA ni el clima educativo del hogar de origen resultaron significativos, a la luz del ajuste secuencial por bloques este dato resulta más que razonable: al controlar los modelos iniciales por logros temporalmente posteriores o más elevados, esta última variable (las trayectorias educativas) pasó a cobrar peso en detrimento de las anteriores. Algo similar sucedió con los logros TIC de acceso y uso al ingresar las e-habilidades al modelo (aspecto que se condice con la cuarta hipótesis de trabajo, sobre la característica jerárquica de la brecha digital).

De todas formas, fue el género la dimensión de mayor influencia –de signo positivo- sobre los logros no manuales, teniendo las mujeres chances desproporcionadamente superiores a la de los hombres de alcanzar esta ocupación (OR 4.327) al mantener constantes todas las otras variables. Con una fuerza también considerable, las trayectorias educativas hasta los 19-20 años señalan que la acreditación de EMS versus la desacreditación en CB (OR 3.236) y la interacción entre la inscripción en ES y ser mujer (OR 2.381) componen el segundo grupo de variables en función de la intensidad de su efecto sobre el logro manual. Por último, con un signo contrario, la clase social del

hogar de origen de tipo obrera (versus la de servicio) y el vivir en localidades de menos de 5 mil habitantes a los 15 años (versus en cualquiera de tamaño mayor), reducen las chances de logros no manuales en un 54% (OR 0.457) y 60% (OR 0.402) respectivamente.

Tabla 24. Resumen de modelos preliminares finales A y B

Bloques de hipótesis	VARIABLES	Categorías	OR Modelo No manual	OR Modelo Calificado
MD01- Socioeconómicas	Sexo	mujer	4.327***	0.198***
	ClimaEduOrigen, Cat. Ref.: ISCED 1 completo o menor	ISCED 2 completo	1.226	1.451
		ISCED 3A Completo	1.546*	0.949
		ISCED 5A o 6 Completo	1.044	1.198
	ClaseSocOrigen (EGP), Cat.Ref.: Clases de servicio: I & II	Clases Intermedias: III y IV	0.690 ^r	1.055
		Clase Obrera: V, VI, VII	0.457***	1.264
Tamaño de localidad	Localidades con menos de 5000	0.402***	1.367	
MD02- Educación: competencias y trayectoria educativa	Estratos de competencias en Matemáticas de PISA, Cat. Ref.: Estrato I -niveles 4,5 y 6	Estrato II: niveles 2 y 3	0.995	1.075
		Estrato III: niveles 0 y 1	0.958	0.768
	Trayectoria (desafiliación), Cat. Ref.: Des CB	Rez EMS	2.631***	0.672*
		Acr.EMS	3.236***	0.812
		En ES	2.545***	0.902
MD03- Trayectoria laboral	Más de 1 empleo	0.832	1.037	
	Años empleado	0.956	1.046	
MD04-Mec. de acceso al empleo	Mecanismo no relacional de acceso al último empleo	1.218	1.461**	
MD05.1- Acceso TIC	PC en el hogar	1.294	0.997	
MD05.2- Uso TIC	Usuario de PC hace 5 años o mas	1.257	1.152	
	Uso diario de PC	0.872	1.335	
MD05.3- E-skills office	Posee habilidades TIC tipo office	1.602**	1.469*	
MD07-Interacciones (sólo significativa)	Mujer que se inscribió a ES	2.381*	2.692**	
	Constante	0.596	0.254***	

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1, ^rp<0.15

Fuente: elaboración propia a partir de PISA-L 2003-2007

Como contrapartida, los bloques de hipótesis I a III señalaron las debilidades del modelo calificado en función de lo propuesto por la literatura revisada: según el modelo ajustado, para obtener empleos calificados es conveniente ser hombre (o mujer en ES), acceder al empleo a través de mecanismos no relacionales y poseer e-skills.

En una línea similar, este modelo presenta indicadores de bondad de ajuste inferiores al A en todos los casos, alcanzando niveles de predicción sensiblemente menores que para el logro no manual (un overall de 0.610 versus 0.732).

De todos modos, el género vuelve a constituirse en la dimensión de mayor relevancia para el logro calificado aunque con niveles mucho más bajos que para los no manuales: las mujeres tienen un 80% menos de chances de obtener empleos calificados (OR 0.198) pero, si se han inscrito en ES –*ceteris paribus* - esta interacción incrementa dicho logro en un 170% (OR 2.692). A su vez, a

diferencia del modelo A, la hipótesis sobre la utilización de mecanismos no relacionales de acceso al empleo resulta significativa en el sentido esperado, incrementando éstos las chances del logro calificado en un 47% (OR 1.469) frente a cuando no lo utilizan para conseguir -su último- empleo.

Volviendo sobre la problemática del efecto diverso de los primeros 4 bloques de hipótesis en ambos modelos, si bien no es imposible pensar en una efectiva ausencia de significación de estas variables¹⁰⁸ sobre los logros calificados, dada la sólida evidencia empírica sobre sus pesos en las trayectorias académico-laborales, esta hipótesis se presenta como relativamente improbable. Asimismo, el efecto de la censura por derecha (sesgos de los alguna vez ocupados) tampoco parece explicar estas debilidades, por lo menos en base a la estrategia de testeo y corrección del sesgo de selección empleada (heckprob). No obstante, se ha hipotetizado que las características de la transición al empleo en Uruguay (de tipo organizacional), pueden hacer que el impacto de las trayectorias educativas a los 19-20 años (ni técnicas ni de ES) resulte poco verosímil. Algo similar sucedería con la acumulación de experiencia laboral, tampoco suficiente, al menos en el corto plazo estudiado.

De todos modos, para corroborar o refutar esta línea argumentativa se requiere profundizar el estudio de los logros calificados replicando este modelo a la luz de los resultados de la segunda oleada de seguimiento de PISA-L (campo 2012) y sus ediciones posteriores.

Sin embargo, aun considerando todas las debilidades esgrimidas, el *quid* de la cuestión radica en que ambos modelos resultan satisfactorios como medio para operacionalizar el testeo de la pregunta de investigación: a partir de la estrategia de ajuste empleada (el control férreo de la hipótesis de trabajo bajo los bloques de hipótesis del I al IV) resultó posible responder afirmativamente que las e-habilidades tienen un componente explicativo significativo en la varianza de los logros ocupacionales a los 19-20 años.

Sin ser la dimensión de mayor impacto, se consignó que *-ceteris paribus-* poseer un quantum determinado de habilidades a los 15 años (frente a no tenerlo), incrementa las chances de tener un logro ocupacional no manual a los 19-20 años en 60.2% y uno calificado en un 46.9%. A pesar de desconocer la significación de esta diferencia en los OR predichos por ambos modelos, la misma no parece para nada problemática, resultando en cierta medida razonable suponer este mayor efecto sobre los logros no manuales en función de la adopción de las TIC en casi la totalidad de las ocupaciones de este tipo.

108 Competencias cognitivas, características socioeconómicas del hogar de origen, la trayectoria laboral y prácticamente toda la trayectoria educativa.

Dos ejercicios de simulación permitieron estudiar el incremento en las probabilidades de alcanzar estos logros ocupacionales producto de poseer e-habilidades. En el caso de los de tipo no manual (donde la primacía de las mujeres es considerable), se le otorgó mayor relevancia a la situación de los hombres. En la peor de las condiciones simuladas - desafiados del sistema educativo antes de acreditar CB y provenientes de un hogar de clase obrera- las probabilidades de los hombres de alcanzar un logro no manual sin e-skills fueron de 39.4%, mientras que con habilidades digitales treparon hasta un 51%. La situación es inversa para los logros calificados típicamente masculinizados, en los cuales la mujer se encuentra en una situación desventajosa: sin e-habilidades y con mecanismos relacionales de acceso al empleo, la probabilidad de que una mujer tenga un logro calificado es de 1 en 5 (19%), mientras que si ellas poseen e-skills de tipo office a los 15 años, su probabilidad de conseguir este logro aumenta hasta una de cada cuarto (25.6%).

A fin de cuentas, la consecuencia más relevante para ambas situaciones de simulación refiere a los potenciales de intervención sobre las e-habilidades en el marco de la ejecución de políticas públicas. Sin negar la posibilidad y relevancia de las políticas sociales más tradicionales – p. ej. reinserción educativa- la capacitación en e-skills se abre como una alternativa de intervención rápida y de bajo costo (en tiempo, recursos económicos, etc.), que ha sido poco explorada a nivel masivo para estas generaciones.

Finalmente, aplicando una metodología basada en la corrección de sesgo de selección de Heckman, se constató que –al menos en forma preliminar- es posible sostener que la censura por la derecha en el universo de estudio (los alguna vez ocupados) no afecta en demasía los resultados de ninguno de los 2 modelos preliminares finales.

Capítulo VIII Síntesis y discusión

La tesis de maestría en la que se enmarca este documento tuvo por cometido central contribuir a la generación de conocimiento científico sobre las desigualdades existentes en la transición al mundo del trabajo en el Uruguay, a través de la conceptualización y testeo empírico del peso de una nueva determinante: las habilidades digitales.

Constatando importante evidencia acumulada en torno a la creciente diversificación de las trayectorias académico-laborales de los jóvenes de la sociedad uruguaya contemporánea y sus serias consecuencias para el proceso de reproducción de la desigualdad social, los hallazgos del Grupo de Investigación sobre las Transiciones Educación Trabajo permitieron ejercer elevados niveles de control para el testeo de la hipótesis “e-skills” (como proxy del efecto TIC) sobre los logros ocupacionales no manuales y calificados (como proxy de bienestar).

Para llevar adelante esta tarea, luego de una primera etapa de conceptualización y operacionalización de las diversas dimensiones/bloques de hipótesis del estudio, se fundamentó una estrategia y diseño de investigación centrada en la contrastación de la hipótesis principal bajo estrictos niveles de control, para luego explorar los vínculos entre estos bloques de hipótesis y dos tipos de logro ocupacional. Finalmente, el núcleo central de la tesis se compuso del ajuste y análisis de 2 modelos logísticos multivariados, donde se testeó y validó la hipótesis central de trabajo. Casi la totalidad de los análisis empíricos realizados utilizaron como base los microdatos de la primera encuesta de seguimiento (2007) del panel de jóvenes uruguayos evaluados por el Programa PISA (OECD) en el año 2003.

El presente capítulo de síntesis busca entonces resumir los principales productos y hallazgos del texto, siguiendo una estructura similar a la forma en que estos fueron presentados. Como cierre global del documento, se discutirán las consecuencias de los hallazgos, en vistas a la mejora de las políticas públicas e identificación de líneas de investigación que puedan desprenderse de este estudio.

1 Conceptualización y operacionalización de conceptos clave

1.1 Transiciones a la adultez y su vínculo con las inequidades socioeconómicas como punto de partida para el estudio de las trayectorias

Enmarcar esta tesis en las líneas de estudio del TET resultó central para la conceptualización y operacionalización de las posibilidades de logros de bienestar en la sociedad uruguaya contemporánea. La adhesión a este grupo de investigación no sólo permitió acceder a las bases empíricas de la investigación sino que, en forma también clave, proporcionó un marco conceptual

relativamente sólido y validado sobre el cuál pararse para avanzar sobre el efecto de la nueva dimensión (TIC) en las transiciones educación empleo.

En este sentido, se propuso que el estudio de las trayectorias debe ser contextualizado en la perspectiva del curso de vida, presentando argumentos y hallazgos que señalan que las trayectorias normalizadas ocurren sólo en una minoría de jóvenes, mostrando importantes divergencias según el estrato social de origen de los mismos. Asimismo, en línea con lo sugerido por investigadores del TET (Boado y Fernández 2010, Cardozo 2010), se adoptó una posición intermedia entre los enfoques que sostienen la posibilidad de la movilidad social y los de corte más reproductivista-estructuralistas.

Guiándose por estas premisas, se revisaron y sintetizaron los antecedentes y hallazgos empíricos más relevantes, organizados en 4 grandes grupos temáticos¹⁰⁹. Sin importar la forma en la que se categorizaron los estudios, los antecedentes seleccionados señalaron todos la gravitación de las trayectorias educativas y laborales sobre una serie de factores comunes: el efecto diferencial del género; la fuerte incidencia del nivel educativo y condiciones socioeconómicas del hogar de origen sobre los logros alcanzados; la dificultad de los jóvenes en la transición entre los mundos del estudio y el empleo; el peso de las competencias cognitivas; y la incidencia de la experiencia educativa y laboral previa sobre los logros futuros.

1.2 Una necesaria conceptualización inicial de la inequidad digital

La elaboración de un marco teórico coherente y operacionalizable sobre las inequidades TIC (en su vínculo con el bienestar) constituye otro de los productos clave de este documento. Sucede que una propuesta mínima de ordenamiento del campo de estudios TIC resulta fundamental para avanzar y operar sobre éste, especialmente en función de los escasos niveles organización y diversidad de enfoques existentes en el área.

Consecuentemente, teniendo como foco la adecuada conceptualización de la brecha digital y las e-habilidades, se propuso que la primera de éstas es un concepto de mayor nivel jerárquico (brecha digital>e-competencias>e-habilidades) que ha sufrido –al menos- 4 hitos en su evolución conceptual: el abandono de un optimismo tecnológico inicial, la crítica a una visión dicotómica de las inequidades TIC, el estudio de diversos y simultáneos niveles de brechas y, la integración de los impactos de las TIC en el bienestar como peldaño final de la misma.

En vistas al mencionado desarrollo conceptual, se adoptó un modelo particular de brecha digital jerárquica (Selwyn 2004, 2010, ver Figura 1) que propone la identificación de 4 grandes grupos de inequidades TIC (acceso, uso, apropiación y resultados), en los que los logros en cada

109 Experiencia internacional de los estudios de PISA-L; estudios nacionales sobre transiciones educativas; investigaciones europeas sobre los primeros ingresos al mercado de empleo; y estudios nacionales sobre la transición educación trabajo.

nivel son necesarios -pero no suficientes- para acceder a nuevos logros en niveles superiores y, finalmente, propiciar el impacto de las TIC en el bienestar (el nivel “resultados”).

Se avanzó luego sobre la idea de e-competencia, entendiéndola como un nivel avanzado de brecha similar al de la alfabetización tradicional aplicada al campo TIC. A partir de los enfoques de Cobo (2009) y Peña-López (2009, 2010), se propuso que la e-competencia se compone por 5 alfabetizaciones digitales subyacentes, siendo la de las e-habilidades la más operacional de todas: refiere a las habilidades necesarias para un “*uso crítico y la confianza propia en la utilización de las TIC*” (Cobo 2010:21). En base a este ordenamiento conceptual, se presentaron los principales antecedentes y hallazgos nacionales cuantitativos sobre estas temáticas: todos señalaron el peso de las inequidades socioeconómicas sobre la brecha digital.

1.3 Las TIC en el marco de la investigación general sobre la inequidad social

A partir de las dos temáticas conceptualizadas, se elaboró una propuesta teórica que las interrelacionó e intentó argumentar la necesidad de integrar el impacto de las TIC en los estudios más generales sobre inequidad (por fuera del campo ICTD). En este sentido, se refirió a dos aspectos centrales: la irrupción masiva de las TIC y su efecto sobre el curso de vida de los jóvenes contemporáneos y; la interrelación entre la brecha digital y las inequidades socioeconómicas de origen (reproducción social).

Sobre la primera, siguiendo a Cobo (2009:3) y Kaztman (2010), se fundamentó que el *skill-biased technological change* hace de la adquisición de e-competencias un aspecto clave para la empleabilidad y los logros de bienestar en la actualidad, aún a niveles muy básicos. Sobre la segunda, se elaboró una adaptación del modelo de Selwyn (ver Figura 3), en los que se propone que las inequidades digitales deben también ser enmarcadas en el estudio de la desigualdad general y que, para alcanzar logros digitales, al menos 3 factores clave vinculados a las características socioeconómicas de los hogares –y la reproducción social- son necesarios: a) acceso a los bienes TIC (afectados fundamentalmente por el capital económico del hogar), b) un grado de familiaridad, “antigüedad” en el uso o socialización TIC (afectadas por el capital cultural o código predominante en el hogar), y c) competencias-alfabetizaciones de base en las cuales se apoyan las e-habilidades (también afectadas por el capital cultural y código lingüístico).

1.4 Operacionalización de los conceptos clave

Un -muy breve- capítulo adicional se dedicó a la operacionalización final de los conceptos antes abordados, explicitando la formulación definitiva de la variable dependiente, varias de las dimensiones de control y las variables TIC.

Debido a la etapa inicial del recorrido laboral, el presente documento optó por trabajar en paralelo con 2 logros ocupacionales más generales. Por un lado (A), en una versión laxa de la *buffer-zone thesis* (Goldthorpe 1987:47), se buscó responder a la pregunta del efecto TIC sobre las posibilidades de quebrar la división manual-no manual, entendiendo a la última como una escisión de peso en la jerarquía ocupacional y la estructura de clases. Por el otro (B), se buscó evaluar el efecto de las TIC sobre las chances de logros calificados que, siendo mucho menores en proporción a los no manuales en esta primera etapa, también constituyen una escisión en la jerarquía ocupacional y tienden a ser acompañados de mejores remuneraciones y condiciones laborales que sus contrapartes no calificados.

Por su parte, la operacionalización de la brecha a los 15 años de edad optó por considerar logros digitales relativamente elevados. El contar con una PC en el hogar (que pudiera utilizarse cuando el joven lo requiriera) se seleccionó como indicador dicotómico del nivel de acceso, mientras que la antigüedad en el uso de la PC (5 años o más) y la frecuencia diaria de uso de PC (ambas dicotómicas) fueron los 2 componentes del nivel de brecha de uso.

Finalmente, se dedicó un mayor espacio a la discusión metodológica en torno a la medición de la variable independiente central. Luego de presentar diversas alternativas, se optó por considerar una variable de e-skills dicotómica, que indica si el/la joven cuenta con el cúmulo de habilidades de un usuario de PC u ofimática estándar (por mayor detalle de las habilidades ver Anexo: “Construcción y forma final de las variables”)

2 Limitaciones, sesgos y debilidades a considerar sobre los análisis empíricos

Como un paso previo a la discusión sobre los hallazgos, se cree necesario explicitar en la síntesis algunas limitaciones del componente empírico de esta investigación.

En primer lugar, no es apropiado generalizar los resultados del análisis a la totalidad de los jóvenes uruguayos, debiendo especificarse los límites de la inferencia a través de una formulación más adecuada del universo de estudio. El análisis en que se basa este documento es producto de una primera muestra tomada por las pruebas PISA, representativa de una población de jóvenes que, en el año 2003 tenían entre 15 y 16 años de edad y se encontraban dentro del sistema educativo formal¹¹⁰. Sobre los miembros de cohorte edad que no se encontraban en el sistema educativo formal (~22% según la última estimación de Fernández 2011), poco puede inferirse a partir de ese estudio.

Una segunda muestra representativa, de la población evaluada por PISA en este caso, fue tomada por el TET y ello constituyó el universo empírico de los microdatos utilizados (PISA-L). Si

110 Cohorte PISA, por mayor detalle ver Boado y Fernández (2010: 33-34)

bien estos jóvenes integran algunos análisis descriptivos realizados, los hallazgos principales no refieren tampoco a este grupo: en base al foco de la pregunta de investigación (los logros ocupacionales no manuales y calificados) y que un 26.67% de los jóvenes nunca había tenido aún un empleo, se aplicó un filtro (alguna vez ocupados) que redujo el alcance de la base de datos.

Consecuentemente, en una formulación un tanto más apropiada, los análisis y modelos elaborados refieren a un universo limitado, representativo del siguiente grupo de jóvenes:

- Quienes tenían entre 15 y 16 años de edad en 2003
- Se encontraban dentro del sistema educativo formal en el año de la evaluación PISA
- Trabajaron alguna vez antes de o durante 2007 (la primera oleada de seguimiento de PISA-L).

Las consecuencias de estos sesgos no son menores. Por un lado, se constata un *truncamiento por izquierda*, “perdiendo” a los desafiados tempranos que -muy probablemente- provienen de hogares de menores recursos socioeconómicos y tienen una trayectoria educativa tempranamente trunca. Por el otro, debido a que no se cuentan con datos más allá de 2007, los jóvenes nunca empleados tampoco son considerados en los análisis sobre los logros ocupacionales. En este sentido, a diferencia de quienes no integran la cohorte PISA, tienen una serie de características socioeconómicas y trayectorias educativas mucho más favorables que el promedio de la cohorte.

De todos modos, las consecuencias de ambos sesgos son distintas, fundamentalmente en lo que a las medidas de corrección refiere. Sobre el sesgo de selección de los no ocupados pueden aplicarse dos tipos de soluciones más que razonables. La primera, que escapó al horizonte temporal esta memoria, refiere a la inminente publicación del segundo seguimiento de PISA-L (campo 2012). La segunda, aplicada aquí únicamente para los modelos preliminares finales, resultó en una corrección de tipo Heckman adaptada a modelos probit (heckprob). A partir de la misma se pudo consignar que los coeficientes estimados por los modelos no parecen verse afectados en forma estadísticamente significativa por dicho sesgo, tanto para el regresando no manual como el calificado.

Por último, un componente adicional –no vinculado ya a las características de la muestra– afecta con mayor seriedad a los modelos multivariados finales: la estrategia de ajuste “paso a paso” mediante bloques que no son por completo independientes entre sí (p.ej. TIC y origen socioeconómico), acarrea cierto nivel de sobre-especificación del modelo y un tipo particular de endogeneidad. Si bien las consecuencias de la sobre-especificación son tolerables (la ineficiencia e inestabilidad de los estimados), la endogeneidad presenta un obstáculo más complejo: la inconsistencia de los estimadores. Más allá de continuar esta línea de investigación a través del uso

de técnicas econométricas complejas que escapan a la estrategia de esta memoria¹¹¹, poco se pudo hacer sobre esta última debilidad.

De todas formas, los reparos aquí señalados más que invalidar los hallazgos del análisis, sólo los relativizan en cierta medida. Los resultados desarrollados resultan, en la mayoría de los casos, coherentes con la teoría y los antecedentes empíricos relevados, así como los modelos guardan una considerable coherencia a lo largo del proceso de ajuste.

3 Primera aproximación a la determinación de los logros ocupacionales y testeo de las hipótesis de trabajo

Parándose sobre la conceptualización y operacionalización elaboradas, un primer capítulo empírico se abocó a la descripción y testeo de algunas de las hipótesis de la investigación. De esta forma, el análisis inicial permitió validar la existencia de diversas versiones bivariadas¹¹² de las hipótesis de trabajo (1-Logros ocupacionales, trayectorias e inequidad; 2-El plus TIC: las e-skills; 3-TIC e Inequidad y; 4-Brecha digital jerárquica – ver Cuadro 3. Hipótesis de trabajo-) y corroborar el efecto del sesgo de trabajar únicamente con los jóvenes alguna vez ocupados.

En este sentido, se constató que estos últimos ostentan una serie de características socioeconómicas y trayectorias educativas desventajosas en relación con los que los nunca trabajaron hasta sus 19-20 años, aspecto que se condice con los hallazgos señalados por Boado y Fernández (2010).

Como puede apreciarse en el resumen elaborado en la tabla 25, también en coincidencia con la literatura especializada, todas las variables independientes estudiadas tienen un efecto coherente y estadísticamente significativo sobre los logros no manuales. A pesar de existir también relacionales con los logros calificados en la mayoría de las dimensiones estudiadas, a excepción del módulo TIC, éstas fueron siempre menos claras y con un nivel de significación estadística menor que para los logros no manuales. A través del presente análisis, entonces, es posible sostener que casi la totalidad de los componentes de las hipótesis 1 y 2 no pueden refutarse, al menos a un nivel bivariado.

111 Modelos de variables instrumentales –ivprobit para dependientes dicotómicas- y sistemas de ecuaciones múltiples (Cameron & Trivedi 2009, Chen et.al. 2003 y Hosmer & Lemeshow 2004)

112 Siguiendo una estrategia de análisis basada en el uso de tablas de contingencia y el testeo de hipótesis de independencia mediante regresiones logísticas simples.

Tabla 25. Resumen de relaciones bivariadas en base a regresiones logísticas simples sobre logros ocupacionales

	Logros no manuales	Logros calificados
Sexo	Mujer (+)***	Mujer (-)***
Clima educativo de origen	> clima(+) ***	> clima (+)**
Clase social de origen	Clase de servicio (+)***	Clase de servicio (+)*
Tamaño de localidad	Localidades pequeñas(-)***	No significativa
Competencias Cognitivas	> competencias (+)***	> competencias (+)***
Trayectoria (desafiliación)	Desafiliación temprana (-)***	Desafiliación temprana (-)"
Más de 1 empleo	(-)***	No significativa
Años empleado	(-)***	No significativa
Mecanismo no relacional de acceso al último empleo	(+)**	(+)*
PC en el hogar	(+)***	(+)***
Usuario de PC hace 5 años o mas	(+)**	(+)***
Uso diario de PC	(+)***	(+)***
Posee habilidades TIC tipo office	(+)***	(+)***

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1, "p<0.15

Fuente: elaboración propia a partir de PISA-L 2003-2007

Por otra parte, se testeó la hipótesis referida a los vínculos entre la brecha digital y la inequidad social de base. Se constató que, en un contexto de ausencia de políticas masivas de inclusión digital y una menor penetración y uso de las TIC que los jóvenes de la década de 2010 (en base a datos de la ECH 2011 y EUTIC 2010), para los jóvenes PISA la desigualdad digital tiene un vínculo estrecho con el origen socioeconómico: los hogares de clima educativo más elevado y clase social de origen de servicio tienen mayores logros digitales en todos los niveles de la brecha. También se contrastó –rudamente- la hipótesis 4 (referida a la interrelación jerárquica de los niveles de la brecha), encontrándose fuertes vínculos entre los logros de niveles superiores con los que le procedían (e-habilidades condicionadas por uso y acceso).

Como argumento adicional sobre la validez de la hipótesis 2 (el plus de e-skills sobre los logros ocupacionales) se realizó un breve análisis sobre los motivos más mencionados como causa para no lograr conseguir empleo entre los jóvenes que -en 2007- lo estaban buscando. Lo central en este caso, aun respondiendo a un universo distinto, radica en que la ausencia de e-habilidades fue la categoría de respuesta más mencionada luego de las causas tradicionalmente propuestas por los estudios de las transiciones educación trabajo: juventud/falta de experiencia laboral, territorio, trayectoria educativa y capital social.

4 Modelos multivariados: el efecto e-skills sobre los logros ocupacionales

El último capítulo de la tesis presenta asimismo su aporte más relevante. Respondiendo a la pregunta central de investigación, se realizó el ajuste de modelos logísticos multivariados sobre dos logros ocupacionales intermedios (no manual y calificado), con la finalidad de establecer empíricamente la existencia de un componente explicativo de las e-skills bajo elevados niveles de control de la hipótesis.

Tal como se mencionó con anterioridad, los modelos fueron elaborados en base a una sub muestra de PISA-L (los jóvenes alguna vez ocupados). A su vez, la estrategia de ajuste fue particular, realizando una suerte de ajuste “en paralelo” o “espejo”, a través de la introducción de los mismos bloques de hipótesis en igual secuencia (paso a paso) en modelos anidados. A modo de proxy, estos bloques intentaron replicar, en primer lugar, algunas de las dimensiones más relevantes señaladas por el TET en el estudio de las trayectorias académico laborales. Estas hipótesis “pre-TIC” tuvieron fundamentalmente una función de control en la pregunta de investigación (anidada a los modelos en un quinto bloque) así como también sirvieron para señalar posibles debilidades en los modelos.

Sobre el modelo no manual, se puede sostener que predijo en forma razonable los logros de este tipo (el modelo acertó el 73,2% de los casos predichos) y presentó resultados coincidentes con el marco teórico, hipótesis de trabajo y hallazgos relevados.

En relación al coeficiente de las variables, tal como se aprecia en la tabla 26, es el género la dimensión de mayor influencia en este modelo, teniendo las mujeres chances enormemente superiores a los hombres de haber alcanzado una ocupación no manual hasta los 19-20 años (333% más chances) al mantener constantes todas las otras variables.

De impacto también considerable fueron las trayectorias educativas hasta los 19-20 años (224% más chances si se acreditó EMS que bajo una desacreditación en CB) y la interacción entre la inscripción en ES y ser mujer (138% más chances de logro no manual), así como la clase social de origen (provenir de un hogar de clase de origen obrera disminuye las chances de logro no manual en un 54% en relación a cuando el/la joven proviene de un hogar de clase de servicios) y el tamaño de la localidad (vivir en localidades de menos de 5 mil habitantes disminuye en un 60% las chances de logro no manual frente a quienes viven en unas de mayor tamaño).

Tabla 26. Resumen de dimensiones significativas en modelos preliminares finales A y B, en base al incremento en las chances de los logros (OR)

Bloques de hipótesis	VARIABLES	Categorías	OR del logro no manual	OR del logro calificado
MD01- Socioeconómicas	Sexo	mujer	333%	-80%
	ClimaEduOrigen, Cat. Ref.: ISCED 1 completo o menor	ISCED 3A Completo	55%	N.S.
	ClaseSocOrigen (EGP), Cat.Ref.: Clases de servicio: I & II	Clases Intermedias: III y IV	-31%	N.S.
		Clase Obrera: V, VI, VII	-54%	N.S.
	Tamaño de localidad	Localidades con menos de 5000	-60%	N.S.
MD02- Educación	Trayectoria (desafiliación), Cat. Ref.: Des CB	Rez. EMS	163%	-33%
		Acr. EMS	224%	N.S.
		En ES	155%	N.S.
MD04-Mecanismo de acceso al empleo	Mecanismo no relacional de acceso al último empleo		N.S.	46%
MD05.3- E-skills office	Posee habilidades TIC tipo office		60%	47%
MD07-Interacciones (sólo significativa)	Mujer que se inscribió a ES		138%	169%

Fuente: elaboración propia a partir de PISA-L 2003-2007

Por su parte, el modelo B (calificado) presenta indicadores de bondad de ajuste inferiores al A (predice adecuadamente el 61% de los casos) y no parece responder a los bloques de hipótesis I a IV en la forma en que señala la bibliografía especializada o el marco conceptual elaborado: sólo el sexo y el mecanismo no relacional de acceso al último empleo resultan determinantes sobre los logros calificados. El género vuelve a ser la dimensión de mayor efecto (las mujeres se enfrentan a una barrera importante por el solo hecho de ser mujeres: tienen un 80% menos de chances de obtener empleos calificados; pero la interacción entre mujer e inscripción en ES las incrementa en un 169%), y el mecanismo no relacional de acceso al último empleo incrementa las chances del logro en un 46%.

No obstante, aun al considerar todos los reparos señalados, ambos modelos (A y B) resultan razonables como mecanismo para avalar el hallazgo central de la tesis. La estrategia de ajuste empleada (el control férreo de la hipótesis de trabajo bajo los bloques de hipótesis del I al IV) habilita a responder positivamente a la pregunta de investigación y validar la hipótesis segunda: las e-habilidades conforman parte del componente explicativo en la varianza de los logros ocupacionales a los 19-20 años. A pesar de que su peso no es el mayor, poseer un quantum de e-habilidades (tipo operador PC u ofimática) a los 15 años frente a no hacerlo, incrementa - *ceteris paribus*- las chances de tener un logro ocupacional no manual a los 19-20 años en un 60% y uno calificado en un 46.9%.

Por último, ejercicios de simulación sobre los modelos finales permitieron visibilizar el efecto TIC sobre en las probabilidades de alcanzar los logros ocupacionales estudiados, haciendo un foco particular en las combinaciones más desventajosas: para los logros no manuales se le otorgó mayor relevancia a la situación de los hombres; y en el caso de los calificados, a la de las mujeres. En la peor de las condiciones simuladas sobre los primeros – hombres desafiados del sistema educativo antes de acreditar CB y provenientes de un hogar de clase de origen obrera- las probabilidades simuladas del logro sin e-skills fueron de 39.4%, mientras que con habilidades digitales treparon hasta un 51%. En lo que refiere los logros calificados, sin e-habilidades y con mecanismos relacionales de acceso al empleo, la probabilidad de que una mujer tenga un logro de este tipo es de 1 en 5 (19%), mientras que si poseen e-skills de tipo office a los 15 años, la probabilidad de conseguir este logro aumenta hasta 1 de cada 4 (25.6%).

5 Reflexión final: hallazgos e implicancias

A lo largo de este documento se ha fundamentado –convincientemente, se cree- el vínculo teórico entre las TIC, las transiciones a la adultez, y el bienestar; presentándose a su vez evidencia empírica contundente sobre el peso de las e-habilidades en los logros ocupacionales de los jóvenes uruguayos de la cohorte PISA 2003.

En este sentido, de aceptarse como válida la premisa de que –al menos- cierto nivel básico de competencia digital es central para el logro de mejores posiciones ocupacionales, las e-skills se transforman en un insumo clave en vista al diseño de políticas públicas. Sucede que, aun con los límites y sesgos señalados sobre el análisis aquí realizado, desde un punto de vista teórico es razonable suponer que esta hipótesis es válida más allá del universo del estudio y generalizable para gran parte de la sociedad uruguaya.

Tal como se planteó durante las simulaciones, a pesar de que el efecto individual de las e-skills tipo office no es el mayor de todas las variables estudiadas, la capacitación digital (como política de capacitación e inserción laboral) ofrece una alternativa razonable desde un punto del costo y tiempo, sobre todo frente a otros factores asociados a inequidades más duras y de difícil abordaje.

Asimismo, debe realizarse una -muy poco novedosa- recomendación en relación a las generaciones futuras: introducir las TIC y su formación en el sistema educativo a edades tempranas. En este sentido, es innegable que desde el punto de vista del objeto de esta memoria, el Plan Ceibal implicará un salto cualitativo en las posibilidades de logros TIC de las nuevas generaciones: habilita el acceso efectivo al bien PC en el hogar (democratizándolos en forma significativa, ver Dodel 2010b); tanto con su uso por parte del niño (que es dueño del bien); asegura conectividad en casi la totalidad de los centros educativos (por lo que permite cierto nivel de uso de Internet); y provee programas informáticos y didácticos especialmente adaptados para los estudiantes, algunos de ellos vinculados a tareas computacionales extremadamente complejas (programación, edición y diseño multimedia, etc.).

Sin embargo, lejos se está de sostener o predecir un fin próximo de las inequidades digitales entre las nuevas generaciones. Por el contrario, se propone que las mismas se mantendrán pero cambiará su ámbito y nivel¹¹³. En este sentido, debe tenerse en cuenta que el nivel de e-habilidades aquí estudiado resulta significativo, en parte, debido su baja prevalencia en el universo de estudio (30% en la cohorte PISA). Del mismo modo que los niveles básicos de créditos educativos pierden -

113 Por ejemplo, en relación al acceso al commodity TIC en el hogar, existe evidencia empírica de que actualmente la brecha más fuerte se encuentra vinculada más a la conectividad que al hardware (ver comparación entre el acceso a PC e Internet según quintiles de ingresos luego de la introducción de Ceibal en Dodel 2012b)

en parte- su rendimiento al masificarse el acceso a la educación secundaria y superior, es probable que el nivel estándar requerido de competencias digitales también se incremente con el correr de los años.

De todos modos, tal como sucede con la lectoescritura, las e-skills básicas continuarán constituyendo un piso necesario (mas no suficiente quizás), a la hora de competir por puestos de trabajo, aun en logros ocupacionales generales como los aquí estudiados. En este sentido, sería relevante analizar el segundo seguimiento de PISA-L para conocer si la entrada al mundo laboral de quienes culminaron su formación universitaria (con mayores logros digitales que el promedio) produce alguna variación en el efecto de las e-habilidades sobre los logros ocupacionales. En una línea similar, analizar la EUTIC y otras encuestas TIC específicas a nivel poblacional, permitiría indagar la existencia de efectos estructuralmente distintos de los conocimientos TIC sobre logros ocupacionales para diferentes cohortes.

Volviendo sobre las recomendaciones para el diseño de políticas, se cree que el mayor desafío del país en el campo de las e-habilidades no se encuentra hoy sobre los más pequeños, sino en relación a los jóvenes y adultos. Si bien la focalización de las políticas de inclusión digital en las nuevas generaciones es fundamental para un desarrollo humano y económico con niveles básicos de equidad¹¹⁴, las mismas podrían generar ciertas externalidades negativas en otros públicos.

De no acompañarse con mayores políticas de capacitación y/o nivelación para las generaciones de mayor edad¹¹⁵, las políticas de inclusión digital focalizadas pueden incrementar una situación desventajosa a la que se ven enfrentadas ya algunas cohortes, por el mero hecho de haber llegado al mundo unos cuantos años antes. No se está refiriendo aquí sólo a los nacidos en la década del 60 o 70, sino también a quienes se socializaron en los 80, 90 y hasta 2000, pero que por pocos años no fueron beneficiados por las políticas de inclusión digital (Ceibal). Entre éstos, son los más jóvenes lo que sentirán con mayor peso la -futura- competencia laboral de los beneficiarios de Ceibal, quienes –seguramente- contarán con niveles promedio de e-habilidades más elevados en un mercado de empleo –probablemente también- más exigente en esta temática.

La cuestión se complejiza todavía más al recordar que las e-skills aquí estudiadas son sólo una (la más instrumental) entre varias e-competencias notablemente más complejas: parece claro que poseer las competencias para organizar y evaluar la legitimidad de los -cada vez más- gigantescos niveles de información otorga enormes ventajas en el mercado de empleo (tanto por el

114 Y aunque reste mucho por hacer, afortunadamente Uruguay se encuentra a la cabeza en este campo de intervención.

115 Como el Plan Nacional de Alfabetización Digital, o el programa de Ceibal “Aprender Tod@s”, dos iniciativas oficiales de alfabetización de adultos.

diferencial de la competencia en sí misma, como por un posible efecto facilitador sobre la trayectoria educativa¹¹⁶ o la búsqueda de empleo).

En este sentido, al igual que las e-competencias, diversas temáticas que escaparon al alcance de esta tesis se constituyen en áreas de estudio oportunas para continuar las líneas de investigación que se desprenden de este documento: el señalado posible efecto de las e-habilidades sobre las trayectorias educativas; el desarrollo individual de las e-habilidades a lo largo de la vida y sus vínculos con el desarrollo cognitivo; el desarrollo de instrumentos de medición sobre niveles más complejos de e-competencias para el caso uruguayo¹¹⁷; los vínculos entre otras e-competencias y las transiciones a la adultez; y, fundamentalmente, replicar el presente ejercicio a la luz del segundo seguimiento de PISA-L (campo 2012) y modelos econométricos más complejos que puedan operar con endogeneidad.

Por último, se cree pertinente dedicar los párrafos finales a reflexionar sobre una preocupación que se trasluce en los objetivos de la tesis: cómo hacer para fomentar y favorecer la masificación del estudio de la dimensión TIC en el marco de investigaciones más generales sobre la inequidad y el bienestar. Más allá de la evidencia empírica generada en algunos estudios (en los que se espera pueda incluirse esta misma tesis), no parece contarse en la actualidad con muchas herramientas para llevar a cabo la tarea.

Reconociéndose que los insumos utilizados aquí para la operacionalización de la dimensión TIC son excesivamente exigentes para investigaciones y/o encuestas que no indagan la temática en particular, se cree necesario avanzar sobre la identificación de un número reducido de indicadores que: a) permitan captar en forma gruesa los logros digitales más relevantes y b) cuya aplicación fuera a la vez sencilla y de bajo costo.

La identificación y testeo de un núcleo duro y reducido de habilidades clave, similar a la aquí realizada pero a un nivel poblacional (como lo posibilita la EUTIC para el caso uruguayo y diversas herramientas de evaluación del Plan Ceibal), se constituye en un próximo y necesario mojón de esta línea de trabajo. Línea que debería complementarse con la generación de consensos en torno a los instrumentos e indicadores centrales (ver The European E-skill Forum 2004) y estrategias de difusión de los mismos, en vista de propiciar su fomento y adopción.

116 A modo de proponer un ejemplo para en el extremo superior de esta trayectoria, la acreditación de la ES en Uruguay (aun la pública) requiere como competencia operativa un manejo ofimático estándar (procesadores de texto, presentaciones tipo Powerpoint, adjuntar archivos al e-mail), además de saber utilizar y evaluar en forma medianamente adecuada las búsquedas en Internet. La amplia mayoría de las propuestas académicas carece de una formación o nivelación TIC específica y, en cierto modo, se asume que el estudiante las posee de antemano.

117 Similar al caso de SIMCE TIC en Chile (Enlaces 2012)

Referencias

- Agencia de Gobierno Electrónico y Sociedad de la Información AGESIC- Instituto Nacional de Estadística INE (2010). *Principales resultados: Encuesta Usos de las Tecnologías de la Información y Comunicación 2010*. Recuperado de: <http://goo.gl/U0j6w>
- Alampay, E. (2006). Beyond access to ICTs: Measuring capabilities in the information society. En *International Journal of Education and Development using ICT*, 2(3), 4-22. Recuperado de: <http://goo.gl/xacL9>
- Bawden, D. (2008). Origins and concepts of digital literacy, En Lankshear, C., & Knobel, M. (Eds.). *Digital literacies: concepts, policies and practices* (pp. 17-32). New York: Peter Lang.
- Berenstein, B. (1996) *La estructura del discurso pedagógico*. Ediciones Morata:Madrid
- Blossfeld, Klijsing, Mills & Kurz (ed.) (2006) *Globalization, uncertainty and Youth in society*. Routledge:New York
- Boado, M. (2002) *Algunos determinantes de la Movilidad Social en Montevideo. en 1996. Serie Docs. de Trabajo N° 69*; Depto. de Sociología/Fac. de Ciencias Sociales. UdelaR: Montevideo.
- Boado, M. (2003a) *Movilidad ocupacional en 2 ciudades del interior del país: estudio de los efectos de los desarrollos locales de Maldonado y Salto. Informes de Investigación N° 34* Depto. de Sociología/Fac. de Ciencias Sociales. UdelaR:Montevideo.
- Boado, M. (2003b) Determinantes del ingreso personal de ocupación principal en Maldonado y Salto en 2000. En Mazzei, E. (Ed) *El Uruguay desde la Sociología*. Depto. de Sociología/Fac. de Ciencias Sociales. UdelaR:Montevideo.
- Boado, M. (2008) *Movilidad social en el Uruguay contemporáneo*. Inst. Universitario de Pesquisas de Río de Janeiro (IUPERJ)/UdelaR
- Boado, M. (2010) Capital social y desigualdad social una relación aparente? la experiencia a partir de la movilidad social en Uruguay. Presentado en *Internacional , XXIX International Congress Latin American Studies Association*, Toronto, 2010 Recuperado de: <http://goo.gl/zIukz> [Última Consulta: 20-1-11]
- Boado, M. Fernández, T; Pardo, I. (2006) *Un esquema de estratificación basado en la clase: precisiones metodológicas para la aplicación del esquema “EGP” en Uruguay*. Doc de Trabajo Dpto. de Sociología, FCS Montevideo.
- Boado, M. & Fernández, T. (2010). *Trayectorias académicas y laborales de los jóvenes en Uruguay. El panel PISA 2003-2007*. Recuperado de: <http://goo.gl/w9Zow>

- Bonapelch, M. (2010, septiembre). Transición al primer trabajo de los jóvenes en Uruguay. Ponencia presentada en *IX Jornadas de Investigación de la Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de la República*. Montevideo, Uruguay.
- Bonapelch, M & Fernández, T. (2011) Desigualdad en el calendario de ingreso al primer empleo: Uruguay en mirada comparada En Riella, A. (Coord.) *El Uruguay desde la sociología IX: 9ª Reunión Anual de Investigadores del Departamento de Sociología* (pp.231-251). Montevideo:UR.FCD-DS
- Boudon, R. (1974). *Education, opportunity and social inequality*. New York: Wiley.
- Bourdieu, P. (1986) The forms of Capital. En Richardson, J. *Handbook of Theory and Research for the Sociology of Education*. Westport, CT: Greenwood, pp. 241–58
- Bourdieu, P. (1996). *The state nobility: Elite schools in the field of power*. Cambridge.
- Breen, R. & Goldthorpe, J. (2007) Explaining educational differentials: towards a formal rational action theory en Goldthorpe, J. En *Sociology (2nd edition) Volume 2; Illustration and Restrospect*. Sandford:California
- Brückner, H. & Ulrich, K. (2005) The De-standarization of the life course: What it might mean? And if it means anything, whether if actually took place? En *Advances in Life Course Research*, Volume 9, 2005, Pages 27–53
- Buckingham, D. (2008). Defining Digital Literacy- What Do Young people need to Know About Digital Media? En Lankshear, C., & Knobel, M. (Eds.), *Digital literacies: concepts, policies and practices* (pp. 73-91). New York: Peter Lang.
- Bunge, M. (1999). *Buscar la filosofía en las ciencias sociales*. México: Siglo XXI.
- Cameron, A., & Trivedi, P. (2009). *Microeconometrics using stata* (Vol. 5). College Station, TX: Stata Press.
- Cardozo, S. & Iervolino, A. (2009). Adiós juventud: modelos de transición a la vida adulta en Montevideo. En *Revista de Ciencias Sociales*, 25.
- Cardozo, S. (2009). Experiencias laborales y deserción en la cohorte de estudiantes evaluados por PISA 2003 en Uruguay: nuevas evidencias. En *Revista Electrónica Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en la Educación*, 7(4), 198-218.
- Cardozo, S. (2010). *El comienzo del fin: desandando los caminos de la desafiliación escolar en la Educación Media*. Tesis inédita de Maestría. Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de la República, Uruguay.
- Castaño, C., & Webster, J. (2011). Understanding women’s presence in ICT: the life course perspective. En *International Journal of Gender, Science and Technology*, 3(2), 364-386.

- Castells M. (2005). *La era de la información. Economía, Sociedad y Cultura: Vol. 1 La Sociedad en Red*. Mexico DF: Siglo XXI.
- Castillo, A. (2010) *Precariedad Laboral Juvenil en el Salvador, 2003-2007*. Tesis de Maestría, FLACSO, México
- CETIC.br. (2009). *Pesquisa sobre o Uso das TICs no Brasil - 2009 / Survey on the Use of ICTs in Brazil*. Recuperado de: <http://www.cetic.br/tic/2009/>
- Chan, D. C., Marshall, J. G., & Marshall, V. W. (2001). 14. Linking Technology, Work, and the Life Course: Findings from the NOVA Case Study1. En *Restructuring work and the life course*, 270.
- Chen, X., Ender, P., Mitchell, M. and Wells, C. (2003). *Regression with Stata*, Recuperado de: <http://goo.gl/WP7bu>
- Claro, M., Espejo, A., Jara, I. & Trucco, D. (2011). *Aporte del sistema educativo a la reducción de las brechas digitales. Una mirada desde las mediciones PISA*. Documento de proyecto. ECLAC-CEPPE.
- Cobo, R. (2009). *Strategies to promote the development of e-competences in the next generation of professionals: European and International trends. SKOPE Issues Paper Series, Monograph No. 13*. Cardiff: ESRC Centre on Skills, Knowledge and Organisational Performance.
- Comunello, F. (2010). From the Digital Divide to Multiple Divides: Technology, Society, and New Media Skills. En Ferro E., Dwivedi Y. K., Gil-Garcia J. R., Williams M. D. (2010), *Handbook of Research on Overcoming Digital Divides: Constructing an Equitable and Competitive Information Society* (588-605). New York: Information science reference.
- De Haan, J. (2010). Late on the Curve: Causes and Consequences of Differences in Digital Skills. En Ferro E., Dwivedi Y. K., Gil-Garcia J. R., Williams M. D. (2010), *Handbook of Research on Overcoming Digital Divides: Constructing an Equitable and Competitive Information Society* (292-308). New York: Information science reference.
- Demunter, C. (2006). *How skilled are Europeans in using computers and the Internet?* Luxembourg: Eurostat. Recuperado de: <http://goo.gl/G2MzO>
- Dewan, S., Ganley, D. & Kraemer, K. (2004). *Across the Digital Divide: A Cross-Country Analysis of the Determinants of IT Penetration*. Graduate School of Management, University of California. Recuperado de: <http://goo.gl/Gd6u7>
- Diez De Medina, R. (1992) *Los jóvenes y el trabajo en Uruguay: la búsqueda y la inserción. Doc. de Trabajo 4/92*. Depto. de Economía. Facultad de Ciencias Sociales. UdelaR; Mvdeo. Recuperado de: <http://goo.gl/dDIPZ>

- Dimaggio, P. & Hargittai, E. (2001). From the digital divide to digital inequality: Studying Internet use as penetration increases. En *Princeton University Center for Arts and Cultural Policy Studies, Working Paper Series number 15*.
- Dodel, M. (2010a). Acceso a las TIC en hogares del Uruguay urbano: logros y desafíos para asentar los pisos de una integración digital. Ponencia presentada en las *IX Jornadas de Investigación de la Facultad de Ciencias Sociales*. Universidad de la República. Montevideo, Uruguay.
- Dodel, M. (2010 b) Día Mundial de las Telecomunicaciones y la Sociedad de la Información: logros y desafíos para la sociedad uruguaya, 2010. En Oficina Nacional de Servicio Civil, *Transformación, Estado, Democracia: Revista de la Oficina Nacional de Servicio Civil* N°44. p.: 32 – 40
- Dodel, M (2012). Del acceso a las capacidades digitales: aproximación al impacto de las nuevas tecnologías en el bienestar de los jóvenes uruguayos pre-CEIBAL. En *ACORN-REDECOM (2012) Evento: Internacional , ACORN-REDECOM conference 2012 , Valparaíso, Chile , 2012 Anales/Proceedings: Actas de la VI Conferencia ACORN-REDECOM*, Valparaiso (Chile), 17-18 de Mayo de 2012 , 289
- Dunn, H. S. (2010). Information Literacy and the Digital Divide: Challenging e-Exclusion in the Global South. En Ferro E., Dwivedi Y. K., Gil-Garcia J. R., Williams M. D. (2010). *Handbook of Research on Overcoming Digital Divides: Constructing an Equitable and Competitive Information Society* (326-344). New York: Information science reference.
- ECDL Foundation (sin fecha). Sitio web institucional: <http://www.ecdl.org>
- Elder, G. (1994) Time, Human Agency, and Social Change: Perspectives on the Life Course. En *Social Psychology Quarterly*, Vol. 57, No. 1 (Mar.), pp. 4-15
- EMPIRICA (2007). *Benchmarking in a Policy Perspective: Report No. 6; Digital Literacy and ICT Skills*. Recuperado de: <http://goo.gl/XBg07>
- Ender, P. (2005) *Applied categorical & nonnormal Data Analysis*. Graduate School for Education and Information Studies. UCLA. Recuperado de: <http://goo.gl/nKN74>
- ENLACES (2012). *Informe de resultados nacionales 2° Medio SIMCE TIC 2011*.
- Fernández, T. (2003), Métodos estadísticos de estimación de los efectos de la escuela y su aplicación al estudio de las escuelas eficaces, en *Revista Electrónica Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, vol. 2.
- Fernández, T. (2004). De las " escuelas eficaces" a las reformas educativas de" segunda generación". En *Estudios Sociológicos*, 377-408. Recuperado de: <http://goo.gl/iJn7u>

- Fernández, T. (2009). Abriendo la caja negra. Trayectorias en la Educación Media Superior del Uruguay observadas en la cohorte de estudiantes evaluados por PISA 2003, en *El Uruguay desde la Sociología VII*, Departamento de Sociología de la Universidad de la Republica, Montevideo, Uruguay.
- Fernández, T. (2011) *Estimación del truncamiento para PISA 2003* (presentación interna del Grupo de Investigación sobre Transiciones Educación Trabajo).
- Fernández, T. & Sánchez, M. H. (2007). *El concepto y la evaluación de competencias en PISA* (Documento de trabajo preliminar para la discusión interna de los comités científicos de PISA; inédito).
- Filardo, V. (2010). *Transiciones a la adultez y educación*. 4(5), Montevideo, Uruguay: UNFPA.
- Filgueira, Carlos (1998), *Emancipación juvenil. Trayectorias y destinos*, CEPAL:Montevideo.
- Fink, C. & Kenny, J. (2003). *Whither the Digital Divide?* Recuperado de: <http://goo.gl/lf9HZ>
- Flor A. G. (2001). ICT and poverty: the indisputable link. Documento presentado en *Third Asia Development Forum on "Regional Economic Cooperation in Asia and the Pacific"*, Bangkok. Recuperado de <http://goo.gl/cc8mU>
- Forester, J. & Handy, C. (2008). *External Capabilities. Working Paper n° 7*. University of Oxford. Recuperado de: <http://goo.gl/VSTF1>
- Gangl, M. (2003) The Structure of Labour Market Entry in Europe: A Typological Analysis. En Müller, W. & Gangl, M.(ed.) *Transition from education to work in Europe: the integration of youth into UE Labor Markets*. Oxford press: Oxford. 107-128.
- Garnham, N. (1997). Amartya Sen's Capabilities' Approach to the Evaluation of Welfare: Its Application to Communication. En Javnost. *The Public, Journal of the European Institute for Communication and Culture*, 4(4).
- Goldthorpe, J. (1987) *Social Mobility and Class structure in Modern Britain*; Clarendon Press; Oxford.
- Goldthorpe, J. (2000) *On Sociology. Numbers, Narratives and the Integration of Research and Theory*, Oxford University Press; Oxford.
- Grunfeld, H. (2007). Framework for evaluating contributions of ICT to capabilities, empowerment and sustainability in disadvantaged communities. Ponencia presentada en el *CPRsouth2 Conference: Empowering rural communities through ICT policy and research, Chennai, India*.

- Grupo de investigación sobre transición, educación, trabajo (2010). *Desigualdad, oportunidades educativas y transición al trabajo de los jóvenes uruguayos en perspectiva comparada*. Recuperado de: <http://goo.gl/2BHeO>
- Gujarati, D.N. (2004) *Basic Econometrics, Fourth Edition*. McGraw-Hill New York
- Hansen, J. (2010). How Does Academic Ability Affect Educational and Labour Market Pathways in Canada. En OECD, *OECD Education Working Papers, 30*. Recuperado de: <http://goo.gl/3sMnL>
- Hargittai, E.(2002). Second-Level Digital Divide: Differences in People's Online Skills. In *First Monday, 7(4)*. Recuperado de: <http://goo.gl/VWHpp>
- Hargittai (2003) The digital divide and what to do about it. En Jones, D.C. (ed.) *New Economy Handbook*, CA: Academic Press
- Hargittai, E. (2008). The digital reproduction on inequality. En Grusky, D. (ed.), *Social Stratification: Class, Race, and Gender in Sociological Perspective (936–944)*. Boulder: Westview Press.
- Heckman, J. (1979). *Sample selection bias as a specification error*. En *Econometrica* 47 (1): 153–61
- Hogan, D. & Astone N. (1986) The Transition to Adulthood. En *Annual Review of Sociology*, Vol. 12, pp. 109-130
- Hogan, D. (1978) The Variable Order of Events in the Life Course. En *American Sociological Review*, Vol. 43, No. 4 (Aug.), pp. 573-586
- Hogan, D. (1980) The Transition to Adulthood as a Career Contingency. En *American Sociological Review*, Vol. 45, No. 2 (Apr.), pp. 261-276
- Hosmer, D. W., & Lemeshow, S. (2004). *Applied logistic regression* (Vol. 354). Wiley-Interscience.
- Iannelli, C., & Soro-Bonmatí, A. (2001). *The transition from school to work in southern Europe: The cases of Italy and Spain*. Recuperado de: <http://goo.gl/DBpiL>
- Iannelli, C., & Soro-Bonmati, A. (2003). Transition pathways in Italy and Spain: different patterns, similar vulnerability? En Müller, W. & Gangl, M.(ed.) *Transition from education to work in Europe: the integration of youth into UE Labor Markets*. Oxford press: Oxford, 212-250.
- ITU (2005). *From the Digital Divide to Digital opportunities: Measuring Infostates for Development*. NRC-CNRC:Canada

- ITU (2010). *Informe sobre el Desarrollo Mundial de las Telecomunicaciones/TIC de 2010: Verificación de los objetivos de la CMSI*. [Resumen ejecutivo]. CH-1211.
- Jiang, Y. (2011) Estimation of Hazard Function for Right Truncated Data. En *Mathematics Theses*. Paper 94.
- Katzman, R. (2010). *Impacto social de la incorporación de las nuevas tecnologías de información y comunicación en el sistema educativo. Serie Políticas Sociales N°166*. CEPAL, Santiago de Chile. Recuperado de: <http://goo.gl/Xm7mt>
- Kolenikov, S. & Angeles, G. (2004) The Use of Discrete Data in Principal Component Analysis: Theory, Simulations, and Applications to Socioeconomic Indices. En *Working Paper of MEASURE/Evaluation project, No. WP-04-85*, Carolina Population Center, UNC.
- Lankshear, C. & Knobel, M. (eds.) (2008). *Digital Literacies: Concepts, Policies and Practices*. New York: Peter Lang.
- Leino, K. & Malin, A. (2006). Could confidence in ICT boost boys 'reading performance? En Mejdning, J. *Northern Lights on PISA 2003 – a reflection of Nordic countries* (159-172), Copenhagen: Nordic Council of Ministers.
- Mara, S. (2000) *Estudio de Evaluación de impacto de la Educación Inicial en el Uruguay*. Proyecto MECAEP/ANEP/BIRF. Montevideo. Recuperado de: <http://goo.gl/V4Ine>
- Martin, A. (2008). Digital Literacy and the "Digital Society", En Lankshear, C., & Knobel, M. (Eds.), *Digital literacies: concepts, policies and practices* (pp. 151-177). New York: Peter Lang.
- Mills, M., & Blossfeld, H. P. (2006). Globalization, uncertainty and changes in early life courses. A theoretical framework. Blossfeld, Klijsing. En Mills & Kurz (ed.) *Globalization, uncertainty and Youth in society*. Routledge: New York
- Miranda, A. & Rabe-Hesketh, S. (2006) Maximum likelihood estimation of endogenous switching and sample selection models for binary, ordinal, and count variables. En *The Stata Journal* 6, Number 3, 285–308; Recuperado de: <http://goo.gl/wsPIy>
- Moreira, M., Patrón, R. & Tansini, R. (2007) *La escuela pública: puede y debe rendir más. Resultados escolares de la cohorte de alumnos que cursaban 1° en las escuelas públicas de Montevideo: 1999-2005*. CSIC/ASDI/Facultad de Ciencias Sociales. Depto. de Economía. Montevideo.
- Moreira, N. (2010). *Acceso y uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación en los jóvenes evaluados por PISA 2003-2006 en Uruguay*. Tesis inédita de Maestría. Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de la República, Montevideo, Uruguay.

- Mueller, B. & Wolter, S. (2011). The Consequences of Being Different: Statistical Discrimination and the School-to-Work Transition, En *IZA Discussion Papers 5474*, Institute for the Study of Labor (IZA).
- Müller, W. & Gangl, M.(2003) The Transition from School to Work: A European Perspective. En Müller, W. & Gangl, M.(ed.) *Transition from education to work in Europe: the integration of youth into UE Labor Markets*. Oxford press: Oxford. 1-22.
- Neugarten (1973) Patterns of Aging: Past, Present, and Future. En *The Social Service Review*, Vol. 47, No. 4 (Dec., 1973), pp. 571-580.
- OECD-PISA (2003). *Are students ready for a technology-rich world? What PISA studies tell us*. Recuperado de: <http://goo.gl/t74Uc>
- OECD (2010). *Are the New Millennium Learners Making the Grade? Technology Use and Educational Performance in PISA, Educational Research and Innovation*.
- OCDE-PISA (2010). *Pathways to success: how knowledge and skills at age 15 shape future lives in Canada*. Paris: Publications de l'OCDE.
- OECD-PISA (2011). *PISA 2009 Results: Students On Line. Digital Technologies and Performance (VI)*. Recuperado de: <http://goo.gl/BIy2S>
- Osgood et.atl (2005) Introduction: Why Focus on the Transition to Adulthood for Vulnerable Populations. En Osgood, D. W., Foster, E. M., Flanagan, C., & Ruth, G. R. (Eds.). *On your own without a net: The transition to adulthood for vulnerable populations*. University of Chicago Press.
- Peña-López, I. (2009). *Measuring digital development for policy-making: Models, stages, characteristics and causes. Information and Knowledge*. Tesis doctoral inédita. Universitat Oberta de Catalunya, España.
- Peña-López, I. (2010). From laptops to competences: bridging the digital divide in higher education. En *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC)*, 7(1).Disponible en: <http://goo.gl/R7PAE>
- Pilegaard, J., Andersen D, & Malin, A. (2006). Participants in PISA 2000 – Four Years Later? En *Northern Lights on PISA 2003 – a reflection of Nordic countries*, (224-232). Copenhagen:Nordic Council of Ministers.
- Prado, C., Romero, S. & Ramírez, M. (2009). Relaciones entre los estándares tecnológicos y apropiación tecnológica. En *Enseñanza & Teaching*, 77-101.
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo de Chile (2006). *Informe Desarrollo Humano en Chile: Las nuevas tecnologías: ¿un salto al futuro?* PNUD: Santiago de Chile

- Programa de las Naciones Unidas para el desarrollo (2009). *Informe sobre desarrollo humano para Mercosur, Innovar para incluir: jóvenes y desarrollo humano, 2009-2010*. Tucuman, Argentina: Libros del Zorzal.
- Quinn, K. (2012). *Visible Pathways: A Life Course Perspective on Technology Use and Relationship Reconnection* (Disertación doctoral inédita, University of Illinois).
- Rama, G. & Filgueira, C. (1991) *Los jóvenes en Uruguay: esos desconocidos*. Oficina Montevideo. CEPAL:Montevideo.
- Reig, D. (2012). Disonancia cognitiva y apropiación de las TIC. En *Telos: Cuadernos de comunicación e innovación*, (90),9-10.
- Rivoir, A., Baldizan, S., Escuder, S. (2010, septiembre). Plan Ceibal: acceso, uso y reducción de la brecha digital según las percepciones de los beneficiarios. Ponencia presentada en las *IX Jornadas de Investigación de la Facultad de Ciencias Sociales*. Universidad de la República, Montevideo, Uruguay.
- Selwyn N. (2004). Reconsidering political and popular understandings of the digital divide. En *New Media & Society*, 6(3), 341-362.
- Selwyn, N. (2010). Degrees of Digital Division: Reconsidering Digital Inequalities and Contemporary Higher Education. En *RU&SC. Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 7.
- Shadish, W. R., Cook, T. D., & Campbell, D. T. (2002). *Experimental and quasi-experimental designs for generalized causal inference*. Houghton Mifflin, 2002
- Soby, M. (2008). Digital competence from education policy to pedagogy: the Norwegian context. En Lankshear, C., & Knobel, M. (Eds.), *Digital literacies: concepts, policies and practices* (pp. 119-149). New York: Peter Lang.
- Spicer, J. (2004). *Making sense of multivariate data analysis: An intuitive approach*. Sage Publications, Incorporated.
- STATAPress (sin fecha). *Multivariate — Introduction to multivariate commands* Recuperado de: <http://goo.gl/4bzigY>
- Stolzenberg, R. & Relles, D. (1990) *Theory testing in a world of constrained research design*. Rand Corporation:Santa Mónica
- Sunkel, G. & Trucco, D. (2010). *Nuevas tecnologías de la información y la comunicación para la educación en América Latina: riesgos y oportunidades*. Recuperado de: <http://goo.gl/cB65Q>

- Sunkel, G.; Trucco, D. & Möller, S. (2010). *Aprender y enseñar con las tecnologías de la información y las comunicaciones en América Latina: potenciales beneficios*. Recuperado de: <http://goo.gl/rmuJx>
- Thatcher & Ndabeni (2011). A Psychological Model to Understand E-Adoption in the Context of the Digital Divide. En Steyn, J. & Johanson, M. (coord.) *ICTs and Sustainable Solutions for the Digital Divide: Theory and Perspectives*. Pennsylvania: Information Science Reference.
- The European E-skill Forum (2004) *E-skills for Europe: towards 2010 and beyond (synthesis report)* Recuperado de: <http://goo.gl/hek3S>
- UNESCO-SERCE (2008) *Los aprendizajes de los estudiantes de América Latina y el Caribe. Resumen Ejecutivo del Primer Reporte de Resultados del Segundo Estudio Regional Comparativo y Explicativo*. Unesco: Santiago de Chile. Recuperado de: <http://goo.gl/LE9If>
- Vaillant, M., Fernández, A., Katzman, R., Casacuberta, C., & Barrenechea, P. (2001). *Desarrollo humano en Uruguay. Inserción internacional, empleo y desarrollo humano*. Cepal-PNUD-Cepal, Montevideo. Recuperado de: <http://goo.gl/uZEB8>
- Van de Ven, W. & Van Pragg, B. (1981). The demand for deductibles in private health insurance: A probit model with sample selection. En *Journal of Econometrics* 17: 229–252.
- van Dijk J., van Deursen A. (2010) Inequalities of Digital Skills and How to Overcome Them. En Ferro E., Dwivedi Y. K., Gil-Garcia J. R., Williams M. D. (2010) *Handbook of Research on Overcoming Digital Divides: Constructing an Equitable and Competitive Information Society*. Information science reference:New York. 278-291.
- VOX (2008). *The Digital Citizen, An analysis of digital competence in the Norwegian population*.
- Walton, R., Putman, C., Johnson, E. & Kolko, B. (2009). Skills Are Not Binary: Nuances in the Relationship Between ICT Skills and Employability. En *Information Technologies and International Development*, 5(2), 1-18. Cambridge: MIT Press.
- White, D.; Gunasekaran, A., Shea, T. & Ariguzo, G. (2011). Mapping the Global Digital Divide. En *International Journal of Business Information Systems*, 7(2), 207-219.
- Zheng, Y. (2007, mayo). Exploring the value of the capability approach for e-development. Ponencia presentada en *Proceedings of the 9th International Conference on Social Implications of Computers in Developing Countries*. San Pablo, Brasil.

Anexos

Capítulo III Consideraciones teórico- metodológicas sobre la observación y operacionalización de conceptos clave

Esquema completo de clases EGP en base a Boado, Fernández y Pardo (2005:7)

Clase de servicio: I. Profesionales superiores; directivos de grandes establecimientos y grandes empleadores (más de 25 empleados) II. Profesionales de nivel medio e inferior; técnicos superiores; directivos de pequeños establecimientos (menos de 25empleados); supervisores de empleados no manuales.

Clases Intermedias: IIIa. Empleados no manuales de rutina en la administración y en el comercio; IIIb. Trabajadores de los servicios personales y de seguridad; IVa. Pequeños propietarios, artesanos, etc. con empleados (menos de 25); IVb. Pequeños propietarios, artesanos, etc. sin empleados; IVc. Agricultores, pescadores, etc.; V. Supervisores de trabajadores manuales, técnicos de nivel inferior etc.

Clase obrera: VI. Trabajadores manuales cualificados; VIIa. Trabajadores semicualificados y sin cualificar no agrarios; VIIb. Trabajadores agrarios.

Composición del logro ocupacional a los 19-20 años (esecateg) según CNUO95

Cuadro 6 Logro ocupacional a los 19-20 años (esecateg) según CNUO95

No manual calificado	01127,01216,1217,1299,13101,21321,23321,23403,23591,23593,23599,24194,24196,24292,24512,24514,24524,24525,24542,24551,31142,31144,31181,31210,31212,31213,31221,31329,32122,32211,33101,34154,34155,34296,34321,34601,34712,34717,34719,34721,34733,34743,34751,34753,34756,34757,34759
No manual no calificado	41121,41131,41151,41210,41211,41214,41215,41217,41219,41223,41225,41311,41312,41313,41316,41323,41361,41411,41412,41421,41422,41423,41429,41901,41909,42110,42111,42112,42119,42131,42133,42152,42161,42211,42221,42222,42231,42232,51121,51131,51221,51223,51231,51232,51233,51311,51312,51321,51322,51324,51392,51412,51416,51422,51423,51623,51629,51691,51699,52101,52211,52212,52219,52221,52222,52301,52302
Manual calificado	61115,61121,61123,61130,61132,61199,61212,61213,61219,61221,61231,61302,61417,61418,61419,71220,71221,71230,71240,71241,71244,71249,71292,71295,71299,71316,71333,71351,71361,71366,71369,71371,71372,71411,71413,71422,72129,72132,72211,72245,72299,72314,72319,72331,72339,72413,72415,72419,72421,72429,72433,72439,72441,73133,73211,73312,73315,73321,73322,73399,73419,73463,74101,74103,74105,74107,74109,74111,74121,74128,74142,74199,74211,74222,74239,74316,74326,74331,74352,74353,74356,74358,74361,74364,74372,74374,74399,74499
Manual no calificado	81411,81511,81522,81636,81637,82326,82329,82519,82531,82532,82610,82622,82644,82651,82655,82659,82699,82719,82735,82740,82741,82744,82757,83212,83223,83224,83241,83299,83311,83324,83326,83329,83337,91111,91112,91129,91131,91132,91202,91311,91319,91320,91321,91322,91323,91332,91333,91412,91421,91422,91511,91512,91517,91525,91528,91529,91531,91621,92111,92112,92113,92115,92119,92121,92132,92133,93124,93131,93221,93222,93223,93224,93229,93321,93330,93331,93332,93335,93339

Análisis de Componentes Principales sobre variables varias de e-habilidades (ic06)

Estrategia: Debido al input de 23 variables dicotomizadas, se utilizó primeramente el comando Stata “tetrachoric” con el fin de obtener una matriz de correlaciones más adecuada al tipo de variable (correlación tetracórica; ver STATAPress -sin fecha-, Castillo 2010 y Kolenikov & Ángeles 2004) a través de la cual realizar el Análisis de Componentes Principales (ACP). Una vez obtenida la matriz y aplicado el ACP se realizó una rotación varimax (por defecto, comando “rotate”).

Tabla 27. Varianza de los componentes

Componente	Varianza	Proporción	Acumulado
1	10.9711	0.477	0.477
2	4.65624	0.2024	0.6794
3	1.92101	0.0835	0.763
4	1.66483	0.0724	0.8354
5	1.39824	0.0608	0.8961

Fuente: elaboración propia a partir de PISA-L 2003-2007

Desde un punto de vista de la varianza, los primeros 5 componentes sintetizan casi el 90% de la misma.

El componente 1, que refleja casi un 50% de la varianza en estos indicadores, diferencia claramente un grupo de variables básicas de manejo de la gestión de archivos y otras de herramientas de ofimática. Por su lado, el componente 2 refleja cerca del 20% de la varianza y permite identificar el efecto del grupo de tareas vinculadas a Internet (entrar a Internet, bajar música de Internet, adjuntar un archivo a e-mail, bajar archivos de Internet, escribir e-mails). Mientras que en los componentes 3, 4 y 5 prácticamente una o dos actividades (generalmente complejas) destacan por su peso en los mismos (usar antivirus, construir una página web y programar).

Tabla 28. Componentes rotados

	Componente 1	Componente 2	Componente 3	Componente 4	Componente 5	unexplained
Jugar juegos de PC	0.1194	0.0091	0.5087	-0.0939	-0.1262	0.1333
Utilizar software para deshacerse de virus	-0.05	-0.0131	0.7377	0.0458	0.0796	0.0796
Abrir un archivo	0.2674	-0.0398	0.1779	-0.0445	-0.0449	0.07057
Crear/editar un documento	0.2424	-0.0512	0.2129	-0.0487	0.0486	0.09489
Desplazar la pantalla	0.2804	0.0094	0.0311	-0.0226	-0.0254	0.09757
Usar bases de datos para producir una lista de direcciones	0.2341	-0.0243	0.013	-0.0697	0.2751	0.2307
Copiar un archivo desde un disco	0.264	-0.0026	0.0988	-0.0512	0.0175	0.09295
Guardar un archivo o documento	0.3248	-0.0069	-0.0209	-0.0364	-0.058	0.03207
Imprimir un archivo o documento	0.2882	0.1153	-0.1178	-0.0767	-0.0067	0.04435
Borrar un archivo o documento	0.2948	0.0667	-0.0443	-0.1038	0.0171	0.04169
Mover archivos de un lugar a otro	0.2518	0.1017	-0.0569	-0.0864	0.0941	0.1048
Conectarse a Internet	0.0441	0.4715	-0.1008	-0.0561	-0.0285	0.05272
Copiar o bajar archivos desde Internet	0.0026	0.4207	0.0241	-0.0338	0.0834	0.0705
Adjuntar un archivo a un e-mail	-0.0246	0.4194	0.0112	-0.1036	0.2772	0.0836
Programar (p. ej. en Logo, Pascal, Basic)	-0.0083	-0.0032	0.0575	0.131	0.6834	0.1174
Usar una hoja de cálculo para graficar	0.2712	-0.0551	-0.1068	-0.0286	0.3362	0.1965
Crear una presentación (p. ej. usando PowerPoint)	0.3037	-0.1256	-0.1408	0.2699	0.0298	0.1947
Jugar juegos de PC	0.2364	0.0848	0.0603	0.0819	-0.2654	0.06006
Descargar música de Internet	-0.0733	0.3831	0.1776	0.1829	-0.1232	0.1302
Crear una presentación multimedia (con sonidos, imágenes y video)	0.0313	0.0958	0.0441	0.392	0.1324	0.2074
Dibujar con el mouse.	0.282	-0.0307	-0.0623	0.3147	-0.2997	0.05634
Escribir y enviar e-mails	0.0084	0.4566	-0.0534	0.0805	-0.1438	0.09853
Construir una página web	-0.0286	-0.0066	0.017	0.739	0.0703	0.09814

Fuente: elaboración propia a partir de PISA-L 2003-2007

De todas formas, tal como se señala en el cuerpo del documento, esta alternativa de medición de e-habilidades fue descartada y es utilizada fundamentalmente para validar el tipo de habilidades incluidas en la tercera propuesta de medición.

Capítulo VII- Modelos logísticos multivariados: el efecto e-skills sobre los logros ocupacionales no manuales y calificados

Construcción y forma final de las variables

Cuadro 7 Construcción y forma final de las variables

Modelo/Grupo de hipótesis	Nombre	valores	Variable en base
MD01- Socioeconómicas	mujer	1, 0	
	ClimaEduOrigen	1=ISCED 1 completo o menor [primaria completo o menor] (Cat. Ref.), 2= ISCED 2 completo [CB] o ISCED 3B/3C completo [BT y CT] , 4=ISCED 3A Completo [BD+T]; 7= ISCED 5A o 6 Completo [ES]	hiscedr2
	ClaseSocOrigen	1=Clases de servicio: I & II (Cat. Ref.), 2= Clases Intermedias: III y IV, 3= Clase obrera: V, VI, VII	egp3b (egp3 sin missing)
	Tamaño de localidad	1=montevideo y área metropolitana (cat. Ref), 2= ciudades capitales del interior del país, 3=ciudades menores del interior del país, 4=localidades con menos de 5000 habitantes y rurales	tamloc
MD02- Educación: competencias y trayectoria educativa	EstratosMat	1=niveles 4,5 y 6, 2=Estrato II: niveles 2 y 3, 3=Estrato III: niveles 0 y 1	estratosmat
	Trayectoria (desafiliación)	1=Des CB,2=Cursa FPB/CB/CT3=Des EMS4=Rez EMS5=Acr.EMS7=En ES	Desafil2r
MD03- Trayectoria laboral	Masde1empleo	1=tuvo más de un empleo; 0=tuvo sólo un empleo	masdeunempleo (recode de p59emp_2)
	anosempleado	Años hace los cuales comenzó a trabajar	recode trab1 (-99=.), copyrest gen (trab1sinmis) gen anosempleado= 2007-trab1sinmis
MD04-Mecanismo de acceso al último empleo	Mecanorelacional	1=utilizó un mecanismo no relacional para conseguir si último empleo, 0=no	mecanorelac (recode meca_2_g (3=1) (else=0), gen (mecanorelac))
MD05.1- Acceso TIC	pchogar	1=su hogar a los 15 años tenía PC, 0=no	Recode st17q04 (1=1) (else=0), gen (pchogar)
MD5.2- Uso TIC	pc5omas	1=hace 5 o más años que usa PC, 0=no	recode ic03q01 (4=1) (else=0), gen (pc5omas)
	pcdiarioglobal	1=usa PC todos los días, 0=no	gen freqglobpc = min(ic04q01, ic04q02, ic04q03) ; recode freqglobpc (1=1) (else=0), gen (pcdiarioglobal)
MD5.3- E-skills office	habticoffice2b	1=puede realizar por sí mismo al menos 8 de las siguientes 9 habilidades de operador office/pc (q03-abrir archivo, 04-editar archivo, 08-guardar archivo, 09-imprimir archivo, 13-bajar un archivo, 14-adjuntar archivo a mail, 16-graficar en excel o similar, 17-hacer presentacion powerpoint, 22-enviar mails), 0=no	gen habticoffice2= ic06q03b + ic06q04b + ic06q08b + ic06q09b + ic06q13b + ic06q14b + ic06q16b + ic06q17b + ic06q22b ; recode habticoffice2 (8/max=1) (min/7=0), gen (habticoffice2b)
MD07-Interacciones (sólo significativa)	mujerxinscEduSup	1=mujer que se inscribió en ES, 0=no	Recode ineducsup (1=1) (else=0), gen(inscEduSup); mujerxinscEduSup= mujer*inscEduSup
MD06- Interacciones no significativas (no utilizadas)	mujerxhabticoffice2b	1=mujer con habilidad TIC office, 0=no	gen mujerxhabticoffice2b= mujer*habticoffice2b
	mujerxpc5omas	1=Mujer que usa PC hace 5 años o más; 0=no	gen mujerxpc5omas= mujer*pc5omas

Síntesis de bondad de ajuste del modelo A No manual

Tabla 29. Indicadores de bondad de ajuste del modelo A

		MDA01	MDA02	MDA03	MDA04	MDA05.1	MDA05.2	MDA05.3	MDA06	MDA07
Mejoras en el ajuste general	Log-Lik Intercept Only	-1053.598	-1053.598	-1053.598	-1053.598	-1053.598	-1053.598	-1053.598	-1053.598	-1053.598
	Log-Lik Full Model	-905.455	-847.27	-844.768	-843.688	-839.833	-838.392	-834.311	-830.568	-834.166
	Deviance	1810.911	1694.539	1689.536	1687.376	1679.667	1676.783	1668.621	1661.135	1668.332
	GL	9	16	18	19	20	22	23	26	20
	Significación	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	G frente al modelo vacío	3012.651	2954.466	2951.964	2950.884	2947.029	2945.588	2941.507	2937.764	2941.362
Reducción del error (pseud R2)	G frente al modelo anterior	0	116.372	5.003	2.16	7.709	2.884	8.162	7.486	-7.197
	McFadden's R2	0.141	0.196	0.198	0.199	0.203	0.204	0.208	0.212	0.208
Medidas de Información	McFadden's Adj R2	0.131	0.18	0.18	0.18	0.183	0.182	0.185	0.186	0.188
	Cragg-Uhler(Nagelkerke) R2	0.174	0.234	0.236	0.237	0.241	0.243	0.247	0.25	0.247
Pseudo R2 correlacionales	BIC used by Stata	-230.178	-295.132	-285.445	-280.259	-280.623	-268.815	-269.632	-255.082	-291.958
	AIC	1.182	1.116	1.115	1.115	1.111	1.112	1.108	1.107	1.106
	McKilvey & Savoia	0.835	0.885	0.887	0.888	0.891	0.892	0.895	0.904	0.902

Fuente: elaboración propia a partir de PISA-L 2003-2007

Joven tipo para simulación MDA07

Cuadro 8 Joven tipo para simulación MDA07

Modelo/Grupo de hipótesis	Nombre	valores
MD01- Socioeconómicas	mujer	Simulación
	ClimaEduOrigen	Mediana=ISCED 3A Completo
	ClaseSocOrigen	Simulación
	Localidades de 5 mil o menos	Media=0.0695
MD02- Educación: competencias y trayectoria educativa	EstratosMat	Mediana y moda=Estrato II: niveles 2 y 3
	Trayectoria (desafiliación)	Simulación
MD03- Trayectoria laboral	Masde1empleo	Media=0.576
	anosempleado	Media=2.235
MD04-Mecanismo de acceso al último empleo	Mecanorelacional	Media=0.215
MDA5.3- Acceso TIC	pchogar	Media=0.508
	pc5omas	Media=0.328
MDA5.2-Uso TIC	pcdiarioglobal	Media=0.43
MDA5.3- E-skills office	habticoffice2b	Simulación
MDA07-Interacciones (sólo significativa)	mujerxinscEduSup	Simulación
MDA06 original- Interacciones no significativas (no utilizadas)	mujerxhabticoffice2b	No se incluye
	mujerxpc5omas	No se incluye

Síntesis de bondad de ajuste del modelo B Calificado

Tabla 30. Indicadores de bondad de ajuste del modelo B.

			MDB01	MDB02	MDB03	MDB04	MDB05.1	MDB05.2	MDB05.3	MDB06	MDB07	
Estrategias globales para modelo no lineal	Mejoras en el ajuste general	Log-Lik Intercept Only	-820.128	-820.128	-820.128	-820.128	-820.128	-820.128	-820.128	-820.128	-820.128	
		Log-Lik Full Model	-762.191	-749.421	-748.514	-744.996	-742.892	-738.754	-735.983	-728.826	-732.15	
		Deviance	1524.381	1498.841	1497.028	1489.993	1485.784	1477.507	1471.965	1457.653	1464.301	
		GL	9	16	18	19	20	22	23	26	175.955(20)	
		Significación	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		G frente al modelo vacío	2402.447	2389.677	2388.77	2385.252	2383.148	2379.01	2376.239	2369.082	2372.406	
		G frente al modelo anterior	0	25.54	1.813	7.035	4.209	8.277	5.542	14.312	-6.648	
	Reducción del error (pseudor R2)	McFadden's R2	0.071	0.086	0.087	0.092	0.094	0.099	0.103	0.111	0.107	
		McFadden's Adj R2	0.058	0.065	0.064	0.067	0.069	0.071	0.073	0.078	0.082	
		Cragg-Uhler(Nagelkerke) R2	0.072	0.087	0.088	0.092	0.095	0.1	0.103	0.111	0.107	
		Medidas de Información	BIC used by Stata	-49.766	-23.889	-11.011	-10.701	-7.565	-1.15	0.653	8.377	-29.047
			AIC	0.997	0.99	0.991	0.988	0.986	0.984	0.981	0.976	0.972
		Pseudo R2 correlacionales	McKilvey & Savoia	0.715	0.76	0.762	0.773	0.78	0.789	0.794	0.822	0.818

Fuente: elaboración propia a partir de PISA-L 2003-2007

Joven tipo para simulación MDB07

Cuadro 9 Joven tipo para simulación MDB07

Modelo/Grupo de hipótesis	Nombre	valores
MD01- Socioeconómicas	mujer	Simulación
	ClimaEduOrigen	Mediana=ISCED 3A Completo
	ClaseSocOrigen	Moda=Clase obrera
	Localidades de 5 mil o menos	Media=0.0695
MD02- Educación: competencias y trayectoria educativa	EstratosMat	Mediana y moda=Estrato II: niveles 2 y 3
	Trayectoria (desafiliación)	Mediana=rezago EMS
MD03- Trayectoria laboral	Masde1empleo	Media=0.576
	anosempleado	Media=2.235
MD04-Mecanismo de acceso al último empleo	Mecanorelacional	Simulación
MD05- Acceso TIC	pchogar	Media=0.508
	pc5omas	Media=0.328
MD06-Uso TIC	pcdiarioglobal	Media=0.43
MD07- E-skills office	habticooffice2b	Simulación
MD08b-Interacciones (sólo significativa)	mujerxinscEduSup	Simulación
MD08 original- Interacciones no significativas (no utilizadas)	mujerxhabticooffice2b	No se incluye
	mujerxpc5omas	No se incluye

Control preliminar del sesgo de selección sobre modelo A No manual

Tabla 31 Modelo heckprob sobre logro no manual

Observations	Censored	622
	Uncensored	1549
	Total	2171
Wald chi2(20)		243.09
Prob > chi2		0.000
Log pseudolikelihood		-30437.74

Nomaneal	Coef.	Std. Err.	z	P>z	[95% Conf. Interval]
Mujer	0.904	0.100	9.000	0.000	0.707 1.101
ISCED 2 completo	0.134	0.120	1.120	0.264	-0.102 0.371
ISCED 3A Completo	0.285	0.148	1.930	0.054	-0.005 0.576
ISCED 5A o 6 Completo	0.052	0.161	0.320	0.748	-0.264 0.367
Clases Intermedias: III y IV	-0.253	0.141	-1.790	0.073	-0.530 0.024
Clase Obrera: V, VI, VII	-0.499	0.149	-3.350	0.001	-0.790 -0.207
Localidades con menos de 5000	-0.496	0.151	-3.290	0.001	-0.791 -0.200
Estrato II: niveles 2 y 3	-0.012	0.144	-0.090	0.932	-0.295 0.271
Estrato III: niveles 0 y 1	-0.045	0.161	-0.280	0.781	-0.361 0.271
Rez. EMS	0.614	0.111	5.540	0.000	0.396 0.831
Acr. EMS	0.733	0.162	4.530	0.000	0.416 1.050
En ES	0.768	0.181	4.230	0.000	0.412 1.123
Más de 1 empleo	-0.099	0.094	-1.050	0.293	-0.284 0.086
Años empleado	-0.024	0.025	-0.970	0.330	-0.073 0.024
Mecanismo no relacional de acceso al último empleo	0.115	0.095	1.210	0.226	-0.071 0.301
PC en el hogar	0.140	0.123	1.140	0.254	-0.101 0.381
Usuario de PC hace 5 años o mas	0.135	0.117	1.160	0.247	-0.094 0.365
Uso diario de PC	-0.068	0.111	-0.610	0.541	-0.286 0.150
Posee habilidades TIC tipo office	0.247	0.116	2.130	0.033	0.020 0.474
Mujer que se inscribió a ES	0.379	0.230	1.650	0.099	-0.071 0.830
Constante	-0.230	0.253	-0.910	0.363	-0.726 0.266

Alguna vez empleado	Coef.	Std. Err.	z	P>z	[95% Conf. Interval]
Mujer	-0.4267912	0.0461542	-9.25	0	-0.5172517 -0.3363306
ISCED 2 completo	-0.141972	0.0641501	-2.21	0.027	-0.2677038 -0.0162401
ISCED 3A Completo	-0.2787458	0.0719343	-3.88	0	-0.4197343 -0.1377572
ISCED 5A o 6 Completo	-0.1824005	0.0833293	-2.19	0.029	-0.3457229 -0.0190781
Clases Intermedias: III y IV	0.2003999	0.0682593	2.94	0.003	0.066614 0.3341857
Clase Obrera: V, VI, VII	0.2583857	0.0750675	3.44	0.001	0.111256 0.4055153
Rez EMS	-0.3785576	0.049106	-7.71	0	-0.4748037 -0.2823115
Acr.EMS	-0.3803851	0.0704268	-5.4	0	-0.5184192 -0.2423511
En ES	-1.234923	0.0588523	-20.98	0	-1.350272 -1.119575
Constante	1.485245	0.0957658	15.51	0	1.297548 1.672943

/athrho	-0.4333183	0.3946356	-1.1	0.272	-1.20679	0.3401531
Rho	-0.4080908	0.3289137	.	.	-0.8357139	0.3276141

Wald test of indep. eqns. (rho = 0): chi2(1) = 1.21 Prob > chi2 = 0.2722

Fuente: elaboración propia a partir de PISA-L 2003-2007

Control preliminar del sesgo de selección sobre modelo B Calificado

Tabla 32 Modelo heckprob sobre logro no manual

Observations	Censored	622
	Uncensored	1549
	Total	2171
Wald chi2(20)		121.76
Prob > chi2		0.000
Log pseudolikelihood		-28712.14

Calif	Coef.	Std. Err.	z	P>z	[95% Conf.	Interval]
Mujer	-0.9227332	0.1157387	-7.97	0	-1.149577	-0.6958894
ISCED 2 completo	0.2055663	0.1264241	1.63	0.104	-0.0422204	0.4533531
ISCED 3A Completo	-0.0552075	0.1445325	-0.38	0.702	-0.338486	0.228071
ISCED 5A o 6 Completo	0.0923409	0.1493187	0.62	0.536	-0.2003184	0.3850001
Clases Intermedias: III y IV	0.0869771	0.1328924	0.65	0.513	-0.1734872	0.3474414
Clase Obrera: V, VI, VII	0.1995926	0.136015	1.47	0.142	-0.0669918	0.4661771
Localidades con menos de 5000	0.1823723	0.1526074	1.2	0.232	-0.1167326	0.4814773
Estrato II: niveles 2 y 3	0.0499016	0.1272081	0.39	0.695	-0.1994218	0.2992249
Estrato III: niveles 0 y 1	-0.1378165	0.1526788	-0.9	0.367	-0.4370614	0.1614284
Rez EMS	-0.2494883	0.1213727	-2.06	0.04	-0.4873744	-0.0116022
Acr.EMS	-0.1746513	0.1711781	-1.02	0.308	-0.5101543	0.1608517
En ES	-0.287181	0.2025371	-1.42	0.156	-0.6841465	0.1097845
Más de 1 empleo	0.0288646	0.0951786	0.3	0.762	-0.1576819	0.2154112
Años empleado	0.0237328	0.0239499	0.99	0.322	-0.0232081	0.0706738
Mecanismo no relacional de acceso al último empleo	0.2121315	0.0979188	2.17	0.03	0.0202142	0.4040488
PC en el hogar	-0.0163654	0.1297116	-0.13	0.9	-0.2705953	0.2378646
Usuario de PC hace 5 años o mas	0.0798712	0.1109668	0.72	0.472	-0.1376198	0.2973621
Uso diario de PC	0.1716324	0.1072059	1.6	0.109	-0.0384873	0.3817521
Posee habilidades TIC tipo office	0.2120074	0.1112646	1.91	0.057	-0.0060672	0.4300821
Mujer que se inscribió a ES	0.4454962	0.2065249	2.16	0.031	0.0407149	0.8502775
Constante	-0.9281432	0.2413955	-3.84	0	-1.40127	-0.4550166
Alguna vez empleado	Coef.	Std. Err.	z	P>z	[95% Conf.	Interval]
Mujer	-0.4293379	0.0464858	-9.24	0	-0.5204484	-0.3382274
ISCED 2 completo	-0.1405345	0.063431	-2.22	0.027	-0.2648568	-0.0162121
ISCED 3A Completo	-0.2875413	0.072992	-3.94	0	-0.430603	-0.1444797
ISCED 5A o 6 Completo	-0.1930794	0.0870174	-2.22	0.026	-0.3636305	-0.0225284
Clases Intermedias: III y IV	0.1925378	0.0690311	2.79	0.005	0.0572392	0.3278363
Clase Obrera: V, VI, VII	0.2593192	0.0773662	3.35	0.001	0.1076842	0.4109541
Rez EMS	-0.3778471	0.048657	-7.77	0	-0.4732132	-0.2824811
Acr.EMS	-0.3834957	0.0702313	-5.46	0	-0.5211466	-0.2458448
En ES	-1.231729	0.0583343	-21.12	0	-1.346062	-1.117396
Constante	1.492363	0.09907	15.06	0	1.29819	1.686537
/athrho	0.6158549	0.391499	1.57	0.116	-0.1514692	1.383179
Rho	0.5482353	0.2738293	.	.	-0.1503213	0.8816611
Wald test of indep. eqns. (rho = 0): chi2(1) = 2.47 Prob > chi2 = 0.1157						

Fuente: elaboración propia a partir de PISA-L 2003-2007

Cuestionarios

Formulario de la Encuesta PISA-L y PISA 2003 Information Communication Technology Questionnaire