

BRECHAS DE HABILIDADES EN LOS TRABAJADORES JÓVENES EN ECUADOR

Priscila Hermida¹ y Nikola Petrovic²

Pontificia Universidad Católica del Ecuador – Facultad de Ciencias Administrativas y Contables
Quito, Ecuador

Información

Recibido:

1 de mayo de 2023

Aceptado:

30 de octubre de 2023

Palabras clave:

Brechas de habilidades
Formación de habilidades
Concentración del
mercado laboral

JEL:

J23, J24, J40

DOI:

<https://doi.org/10.47550/RCE/33.2.1>

Resumen

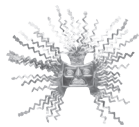
Este estudio analiza el déficit de habilidades en las empresas del sector formal utilizando información sobre 799 firmas obtenida de la Encuesta Empresarial Estructural (ENESEM, 2018). Las habilidades estudiadas a través de un modelo probit son lectura, escritura, aritmética y resolución de problemas. Los resultados indican correlación entre la incidencia de brechas y la asimetría de información sobre la dotación de habilidades del trabajador, y la capacidad de la empresa de apropiarse del retorno del entrenamiento en el trabajo, así como presencia de heterogeneidad sectorial en los déficits de habilidad. El desajuste entre oferta y demanda de habilidades es mayor en el sector de manufactura. Los hallazgos sugieren que mejorar la calidad de la información sobre la dotación de habilidades de los trabajadores, y mecanismos que permitan a las empresas y a los individuos compartir los costos y los retornos del entrenamiento en el trabajo permitirían mejorar la productividad de la economía.

¹ORCID: 0000-0002-5632-0420

²ORCID: 0000-0002-4674-3577

Correo electrónico: phermida062@puce.edu.ec; npetrovic687@puce.edu.ec

Copyright © 2023 Hermida y Petrovic. Los autores conservan los derechos de autor del artículo. El artículo se distribuye bajo la licencia Creative Commons Attribution 4.0 License.



SKILL GAPS IN YOUNG WORKERS IN ECUADOR

Priscila Hermida¹ and Nikola Petrovic²

Pontifical Catholic University of Ecuador – Faculty of Administrative and Accounting
Sciences
Quito, Ecuador

Article Info

Received:

1st May 2023

Accepted:

30th November 2023

Keywords:

Skill gaps
Skill building
Labor market
concentration

JEL:

J23, J24, J40

DOI:

[https://doi.org/10.47550/
RCE/33.2.1](https://doi.org/10.47550/RCE/33.2.1)

Abstract

This study analyzes the skills deficit in formal sector companies using information on 799 firms obtained from the Structural Business Survey (ENESEM 2018). The skills studied through a Probit model are Reading and Writing, Arithmetic and Problem Solving. The results indicate a correlation between the incidence of gaps and the asymmetry of information on the worker's skill endowment, and the company's ability to appropriate the return of on-the-job training, as well as the presence of sectoral heterogeneity in skill deficits. The mismatch between supply and demand for skills is greater in the Manufacturing sector. The findings suggest that improving the quality of information on workers' skills, and mechanisms that allow companies and individuals to share the costs and returns of on-the-job training, would improve the productivity of the economy.

¹ORCID: 0000-0002-5632-0420

²ORCID: 0000-0002-4674-3577

E-mail: phermida062@puce.edu.ec; npetrovic687@puce.edu.ec

Copyright © 2023 Hermida and Petrovic. Authors retain the copyright of this article. This article is published under the terms of the Creative Commons Attribution Licence 4.0.

1. INTRODUCCIÓN

El capital humano como factor de producción es uno de los determinantes del crecimiento y el desarrollo. Generalmente, se lo conceptualiza metodológicamente como años de escolaridad, pero es importante también pensar en las habilidades productivas que los individuos ofertan en el mercado de trabajo (Murmane y Levy, 1996; OECD, 2017a). Las habilidades pueden ser cognitivas, no-cognitivas o técnicas.

La escasez de habilidades en el mercado laboral tiene consecuencias importantes para las empresas y para los individuos. Para los individuos, la falta de habilidades específicas requeridas por el mercado de trabajo puede desembocar en desempleo, informalidad y bajos salarios. Para las empresas, la escasez de habilidades tiene costos económicos importantes dados por incrementos en los costos de contratación y por reducciones en la productividad y la innovación (Bassi et al., 2012; Brunello y Wruck, 2021; Cárdenas Rubio, 2020). Los trabajadores con más habilidades mejoran la productividad del capital y de otros trabajadores, y hacen más fácil la adopción de nueva tecnología e innovación (Almeida, Berhman y Robalino, 2012). Ante la falta de trabajadores calificados —y en particular cuando la insuficiencia es estructural—, las empresas deben pagar salarios más altos para atraer y retener a trabajadores calificados o contratar a trabajadores con habilidades inadecuadas para el puesto de trabajo, afectando su competitividad y margen de utilidad. En términos agregados, la escasez de habilidades en el mercado laboral de un país tiene efecto sobre el crecimiento y la competitividad de la economía.

1.1. ¿Qué son las brechas de habilidad?

Las habilidades se definen como las destrezas o competencias que permiten realizar una tarea específica (Bassi et al., 2012). Las habilidades cognitivas consisten en la capacidad de comprender ideas complejas e incluyen las habilidades numéricas, de lecto-escritura y la habilidad de resolver problemas abstractos complejos. Las habilidades no cognitivas engloban capacidades sociales o emocionales tales como los hábitos de trabajo, de comportamiento y de interrelación con otros. Las habilidades técnicas son combinaciones de habilidades cognitivas y no cognitivas usadas para tareas específicas (McGuinness et al., 2018). El metaanálisis de Cunningham y Villaseñor (2017) para 27 estudios empíricos presenta evidencia de que las más demandadas por los empleadores a nivel mundial son las habilidades socioemocionales y las habilidades cognitivas complejas. Hermida y Petrovic (2023) documentan la demanda de habilidades cognitivas y socioemocionales en las empresas ecuatorianas, encontrando que las habilidades de trabajo en equipo, de pensamiento crítico y de resolución de problemas son requeridas por más de la mitad de las empresas ecuatorianas, incluso para ocupaciones de menor calificación.

Desde el punto de vista de la firma, existen brechas de habilidad en el mercado laboral cuando el nivel de habilidad de los trabajadores no satisface los requerimientos de las empresas (Brunello y Wruck, 2021). Las brechas de habilidad se estiman con base en la percepción de las empresas sobre las deficiencias de habilidades que presentan sus trabajadores (Gontero y Novella, 2012). Una brecha interna se produce cuando los empleados existentes no cuentan con las habilidades que la firma requiere (Shah y Burke, 2010). Una brecha externa se da cuando la empresa no encuentra en el mercado trabajadores con las habilidades requeridas (Gontero y Novella, 2012). Las brechas de habilidad internas se denominan “*skill gaps*” en la literatura, y se diferencian de las brechas externas, denominadas generalmente como “*skill shortages*”, en que en estas últimas el empleador no logra contratar personal con las habilidades requeridas a la tasa salarial del mercado (Quintini, 2011).

Las brechas internas pueden ser muy problemáticas. Al observar una empresa, el empleador percibe que el trabajador no posee las competencias necesarias para desempeñar las tareas del puesto de trabajo (McGuinness et al., 2018). A diferencia de casos en los cuales hay un desajuste hacia arriba en las habilidades de la fuerza laboral, en el caso de un déficit, las empresas no pueden redefinir con facilidad el contenido de las tareas para adaptarlo a las competencias de los trabajadores ya contratados (Livanos y Nuñez, 2017). Las brechas internas y externas pueden reducir la productividad de toda la economía al disminuir la producción de cada trabajador e incrementar los costos laborales promedio en un país, así como reducir las utilidades de las empresas al incrementar los costos de entrenamiento y reclutamiento (McGuinness et al., 2018).

1.2. Motivación y objetivos del estudio

La evidencia más reciente sobre la distancia entre la oferta y demanda de habilidades se encuentra en la encuesta de ManpowerGroup 2023 a 41.700 empresas en 42 países de alto, bajo y mediano ingreso, y muestra que el 80 % de los empleadores a nivel global reportan dificultad en encontrar trabajadores con las habilidades requeridas, el doble del porcentaje correspondiente a 2015 (38 %). La proporción de empresas en países latinoamericanos es del 78% en Argentina; 72 %, en Guatemala; 70 %, en Perú; 69 %, en México, y 64 %, en Colombia (ManpowerGroup, 2023).

La información obtenida de la Encuesta de Empresas del Banco Mundial para el Ecuador indica que, en 2017, el 56,8 % de las 361 empresas ecuatorianas estudiadas consideraban que la fuerza de trabajo inadecuadamente capacitada era un obstáculo de moderado a grave para la operación de la firma (Banco Mundial, 2017). Así mismo, de acuerdo con datos de la Organización Internacional del Trabajo, en 2019 el 36 % de los trabajadores ecuatorianos se

encontraba sub calificado para la ocupación que realizaba (Gontero y Novella, 2012).

Los datos obtenidos del estudio PIAAC 2018 muestran que el 76,8 % de los adultos se encuentra en el nivel más bajo de habilidad matemática, comparado a un 23,5 % en los países de la OCDE, mientras que el 34 % únicamente alcanza el nivel más básico en comprensión lectora frente a un 21 % en la OCDE. Las diferencias en las habilidades numéricas y de lectura entre los individuos con alta y baja educación son pequeñas, sugiriendo que el sistema educativo no logra formar habilidades básicas para la mayoría de la población (INEVAL, 2019). Hermida y Petrovic (2023) encuentran que la mitad de las empresas ecuatorianas requieren del trabajador típico de media o baja calificación con habilidades básicas de lectura, ortografía y gramática, y aritmética, y un 25% de las empresas requiere una combinación de habilidades cognitivas y sociales. No existe, sin embargo, a la fecha ninguna estimación del tamaño y los determinantes de las brechas internas o externas en el mercado laboral ecuatoriano.

Este estudio tiene como objetivos analizar el déficit de habilidades en el mercado laboral desde el punto de vista de la demanda de las empresas del sector formal, utilizando información sobre 799 firmas, obtenida de la Encuesta Empresarial Estructural de 2018 (ENESEM 2018). Las habilidades para las que se estiman brechas internas son lectura y escritura, aritmética y resolución de problemas. Adicionalmente, la investigación explora la correlación entre la existencia de brechas con asimetrías de información sobre la dotación de habilidades (dispersión en la distribución de formación de habilidades a nivel de cantón), la capacidad de la empresa de apropiarse del retorno del entrenamiento en el trabajo (índice de Herfindahl-Hirschman de concentración de mercado) y la heterogeneidad de diferentes sectores en la intensidad en el uso de habilidades.

Los resultados muestran la existencia de brechas de habilidad en 13,4 % de las empresas ecuatorianas, consistente con la incidencia encontrada por Novella et al. (2019) para Perú, Bagolle et al. (2019) para Bolivia, y Bassi et al. (2012) para Argentina, Brasil y Chile. Los hallazgos sugieren que la probabilidad de encontrar una brecha en una empresa está directamente relacionada con la calidad de la información sobre la dotación de habilidades de un trabajador disponible para el empleador, mientras que dicha probabilidad aumenta cuando ni el trabajador ni la empresa pueden recuperar el retorno a la inversión en entrenamiento en el trabajo, tal como indica la teoría económica sobre el funcionamiento del mercado laboral. Los resultados muestran también importantes diferencias sectoriales, con brechas más severas en el sector de manufactura.

El estudio provee la primera evidencia sobre la existencia de brechas de habilidad a la que se enfrentan las empresas ecuatorianas, relacionándola con sus características y el funcionamiento del mercado laboral. Así, contribuye a la escasa literatura existente sobre los determinantes de las brechas de

habilidad, con énfasis en la demanda de las empresas, con claras implicaciones para la formulación de políticas públicas que incentiven la identificación de las habilidades en demanda y su posterior formación en el sistema educativo por parte de proveedores públicos y privados. Más claridad sobre la demanda de habilidades permitirá que los individuos tomen mejores decisiones de inversión en capital humano, ajustando su oferta a la demanda existente. Los resultados pueden también contribuir a diseñar mecanismos que hagan menos costoso a las empresas y a los individuos acceder a entrenamiento una vez se encuentran empleados, reduciendo el riesgo de pérdida de su inversión. Los resultados pueden también contribuir a formular política pública sectorial focalizada en las necesidades de habilidad y formación de sectores específicos.

El resto del documento está estructurado de la siguiente manera: la sección 2 presenta la revisión de la literatura existente sobre brechas de habilidad desde el punto de vista de la demanda, con énfasis en estudios en la región, y desarrolla las hipótesis; la sección 3 introduce la base de datos y la definición de las variables utilizadas; la sección 4 describe la metodología, resultados descriptivos y resultados de la estimación econométrica, y, finalmente, la sección 5 contiene las conclusiones y recomendaciones del estudio.

2. REVISIÓN DE LITERATURA

La existencia de brechas de habilidad ha sido documentada en algunos países, muchas veces utilizando un enfoque descriptivo. A pesar de ello, existen muy pocos estudios que exploran los mecanismos que las originan, especialmente desde el lado de la demanda de habilidades (McGuinness et al., 2018). Los estudios realizados generalmente se basan en encuestas a empleadores.

McGuinness y Ortiz (2016) encuentran que las brechas de habilidad determinan los costos laborales de una muestra de 6.800 empresas irlandesas. Tether et al. (2005) muestran que el 25 % de las empresas citan a las brechas de habilidad como uno de los factores más importantes en la demora en la adopción de nuevos productos y nuevas prácticas de organización de tareas productivas en las empresas del Reino Unido.

Según el Centro Europeo para el Desarrollo de la Educación Vocacional (CEDEFOP), en 2014, el 25 % de los trabajadores de la Unión Europea (UE) presentaban brechas de habilidad en el trabajo, y cuatro de cada diez empresas del área reportaban enfrentarse a dicho problema. La muestra utilizada se tomó del European Skills and Jobs Survey (ESJS), realizado en 49.000 empresas en 28 países de la UE. Las brechas de habilidad iban desde el 14 % de la fuerza laboral en Luxemburgo; 27 %, en Finlandia; 23 %, en el Reino Unido, al 24 %, en Francia; y eran más graves en los sectores de manufactura, TICs y servicios de salud (CEDEFOP, 2018). El porcentaje de trabajadores de baja calificación con déficit de habilidades llegaba al 35 % de la fuerza laboral.

De Zeeuw y Terry (2018) utilizan una muestra representativa nacional de 5.621 empresas estadounidenses para estimar el tamaño de las brechas de habilidad. Los autores encuentran que, en 2017, dos de cada tres empresas reportaban problemas para contratar empleados con el *set* adecuado de habilidades, particularmente para puestos de trabajo para los que no era necesario un título universitario. El 63 % de las empresas citaban la “falta de habilidades específicas, educación o experiencia” como la causa principal. El problema era más grave en los sectores de alta rotación de personal como turismo, hospitalidad y construcción. Fissuh et al. (2022) utilizan datos sobre 9.313 empresas en Canadá en 2021 y encuentran que la probabilidad de encontrar brechas de habilidad en una firma es mayor en las empresas medianas y grandes, y en los sectores de servicios y construcción.

Existe aún menos evidencia para países en desarrollo, pero, a pesar de ello, la OECD señala a Latinoamérica como la región con la brecha más grande entre la oferta y demanda de habilidades productivas, donde en 2016 el 44 % de las empresas reportaba dificultades en llenar vacantes debido a un déficit de habilidades (OECD, 2017b). Bassi et al. (2012) utilizan la Encuesta de Demanda de Habilidades de 2010 para obtener información sobre la demanda de 1.176 establecimientos en Argentina, Brasil y Chile, para trabajadores jóvenes sin título universitario. Sus hallazgos muestran que el 88 % de los empleadores reportan problemas para encontrar las habilidades que requieren, aunque dichas habilidades tienen una correlación positiva con el salario ofrecido. El desajuste entre las habilidades que poseen los trabajadores y las que requieren las empresas ocasiona en los tres países heterogeneidad en la trayectoria laboral y el ingreso de los trabajadores a lo largo del tiempo. Los autores también reportan una brecha interna de habilidad —ponderada por la valoración de la empresa sobre la habilidad— de alrededor de alrededor del 20 %, sobre todo en habilidades socioemocionales y de pensamiento abstracto (pensamiento crítico, lenguaje y comunicación).

Usando datos de la Encuesta de Habilidades al Trabajo, Novella et al. (2019) examinan la existencia de brechas de habilidad en Perú entre 2017 y 2018 en 3.535 empresas del sector formal de la economía. Los autores encuentran que el 47 % de las empresas tiene dificultad para llenar sus vacantes, principalmente en el sector de servicios y en el de salud, mientras que el 12 % de los empleadores reporta que sus empleados no poseen las competencias necesarias para desempeñar su trabajo, apuntando a la existencia de brechas internas y externas. Por su parte, Bagolle et al. (2019) utilizan información sobre 458 empresas medianas y grandes de la Encuesta de Mercado Laboral de Bolivia y describen que el 35 % de las firmas encuestadas tienen dificultad para reclutar personal con el nivel adecuado de habilidades cognitivas, y reportan una brecha en el 12,2 % de empresas. Las habilidades más escasas son las habilidades relacionadas con el pensamiento crítico (resolución de problemas). Esta situación afecta especialmente a las empresas de mayor tamaño y de uso intensivo de tecnología.

Si bien la revisión de la literatura documenta la existencia de brechas, existe muy escasa evidencia sobre las características de las empresas y del mercado laboral asociadas a la misma. McGuinness y Ortiz (2016) presentan uno de los pocos estudios que explora este aspecto. Usando la Encuesta Nacional de Empleo de 2006, los autores identifican algunos determinantes de las brechas internas de habilidad en Irlanda. Sus hallazgos sugieren que factores institucionales del mercado de trabajo, como la existencia de negociación colectiva las incrementan, y que el desajuste entre habilidades requeridas y existentes en los empujados incrementa los costos promedio de mano de obra y entrenamiento de las empresas.

2.1. Formulación de hipótesis

La limitada capacidad del sistema educativo para la formación de habilidades básicas plasmada en pruebas estandarizadas a nivel individual hace probable un desajuste entre demanda y oferta de habilidades en el mercado laboral. La evidencia presentada de desajustes entre la oferta y demanda de habilidades en Latinoamérica sugiere que las brechas de habilidad pueden coexistir con niveles altos de desempleo y subempleo (Mazza, 2016; Gontero y Novella, 2012) debido a fallas de mercado y de coordinación.

Dada la escasez de evidencia sobre el tema, este estudio tiene dos objetivos:

- a. documentar la existencia de brechas de habilidad internas en las empresas ecuatorianas, y
- b. explorar sus determinantes, en relación con la teoría sobre el funcionamiento del mercado de trabajo, específicamente las características de las empresas y del mercado laboral en el que operan.

En un mercado laboral de competencia perfecta, los trabajadores tienen incentivos para invertir en formación de habilidades que demandan las empresas, y los proveedores de formación tienen también incentivos para ofrecer entrenamiento en dichas habilidades. Aun así, es posible que las firmas requieran habilidades que no se encuentran disponibles en el corto plazo, y por tanto se vean obligadas a contratar trabajadores no calificados. Esta situación puede originarse en economías con muy bajos niveles de capital humano o durante períodos de cambio tecnológico o relocalización geográfica de las empresas, en donde la reasignación de la fuerza de trabajo de un sector a otro se realiza lentamente (Goos et al, 2014).

En el marco de la teoría de búsqueda en el mercado de trabajo, los individuos y las empresas evalúan los costos de prolongar en el tiempo la búsqueda de un puesto de trabajo o de un potencial trabajador calificado (Pissarides, 2000). En un contexto de mercados laborales no eficientes que impliquen altos

costos de búsqueda, es posible que los trabajadores opten por incorporarse al sector informal y que las empresas contraten empleados con niveles de habilidad inferiores a los requeridos, con el objetivo de proveer capacitación en el trabajo para paliar brechas internas (CEDEFOP, 2018). Dadas las características del mercado laboral ecuatoriano, se plantea la siguiente hipótesis:

Hipótesis 1: Las empresas ecuatorianas enfrentan brechas de habilidad interna.

El mercado laboral en los países en desarrollo se caracteriza por imperfecciones y fallas que pueden originar niveles subóptimos de inversión en habilidades (Livanos y Nuñez, 2017; Almeida, Berhman y Robalino, 2012; Cárdenas Rubio, 2020). Un ejemplo son las imperfecciones en el mercado asociadas a información incompleta. Si el logro académico medido en años de escolaridad no se traduce en habilidades productivas, las empresas tendrán dificultad en evaluar las habilidades en el momento de contratar. Este es el caso tanto si los años de escolaridad están actuando únicamente como “señal” o mecanismo de certificación, como si el sistema educativo crea habilidades nuevas en las personas (Bassi et al, 2012). Lo mismo puede suceder si existe heterogeneidad en la capacidad de diferentes proveedores de capital humano (públicos o privados) de formar habilidades productivas, pero todos ellos ofrecen el mismo título o certificación.¹ En ambos casos, las empresas pueden terminar contratando a individuos que no cumplen con sus expectativas de productividad una vez empiezan a desempeñar sus tareas (Shah y Burke, 2010; CEDEFOP, 2018), ya que la información sobre la dotación de habilidades de un trabajador contenida en un grado otorgado por el sistema educativo es más limitada.

Hipótesis 2: La existencia de brechas de habilidad será más probable en las empresas ubicadas en cantones en los que existe mayor variación en la capacidad del sistema educativo para formar habilidades o de proveer una buena señal de las mismas.

Las empresas pueden preferir formar habilidades específicas a través de entrenamiento en el trabajo, para lo cual pueden contratar a trabajadores subcalificados, pagando salarios más bajos (Livanos y Nuñez, 2017). En esta situación, la empresa puede invertir en entrenamiento en el trabajo (*on-the-job-training*) siempre y cuando sea capaz de recuperar el retorno a la inversión en la formación de habilidades (Borjas, 2016), condicional a la mezcla de habilidades específicas y generales utilizadas en la su función de

¹ Es posible también que fallas de información hagan que ni los individuos ni los proveedores de educación tengan información clara sobre las habilidades requeridas por las empresas (Cárdenas Rubio, 2020).

producción (CEDEFOP, 2018). Sin embargo, las habilidades son “parcialmente transferibles”, es decir ni la firma ni el trabajador pueden apropiarse del retorno a la inversión en entrenamiento en su totalidad. Este sería el caso cuando existe un número muy grande de empresas que demandan habilidades y no pueden afectar su precio. En todos los otros casos, las empresas tienen menos incentivos para invertir en formar habilidades, pues el trabajador puede cambiar de puesto de trabajo, y este a su vez tiene menos incentivos para invertir si un número reducido de empresas en la demanda otorga a las empresas poder de mercado para afectar el salario, y por ende reducir el retorno a su inversión (Berhman y Robalino, 2012).

Hipótesis 3: La existencia de brechas de habilidad tiene una relación con forma de U invertida con la concentración del mercado laboral local.

Finalmente, Almeida, Berhman y Robalino (2012) señalan la existencia de fallas de coordinación que se producen cuando los empleadores optan por una función de producción con un componente menor de habilidad y conocimiento, y menor productividad. Las empresas no contratan a trabajadores con mayor dotación de habilidades porque son escasos y, por tanto, caros en ese mercado laboral. Los costos por salarios, reclutamiento y retención de estos trabajadores son mayores para las firmas en ese contexto. A su vez, los trabajadores no invierten en formación de habilidades, pues no existe suficiente demanda para ellas. Esto desemboca en una “trampa de bajas habilidades y baja productividad” que afecta de manera heterogénea a diferentes sectores productivos con base en el tipo de tareas y tecnología utilizada en las actividades productivas de cada sector. Los sectores con mayor demanda de habilidades sufren efectos negativos mayores de la existencia de brechas (Bagolle et al, 2019; Bennett y McGuinness, 2009; Mahy et al, 2015), ya que sus actividades son más intensivas en conocimiento y tecnología o están sujetas a procesos de rápido cambio tecnológico.

Hipótesis 4: Existe heterogeneidad sectorial en la existencia de brechas de habilidad.

3. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. Base de datos y definición de las variables

Los datos sobre las empresas provienen de la Encuesta Estructural Empresarial (ENSEM) del año 2018, realizada por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC). La encuesta contiene información sobre las empresas medianas

y grandes del país, clasificadas de acuerdo las secciones de la CIIU Rev. 4. Tiene representatividad a nivel nacional, según secciones de la CIIU y sector de actividad. El cuestionario de 2018 tiene una sección sobre la percepción de la empresa en relación con la dotación de habilidades de los trabajadores actuales menores de 30 años con Bachillerato, pero sin formación universitaria, que laboran en ocupaciones de mediana y baja calificación (Hermida y Petrovic, 2023).

La muestra de ese año consta de 3.723 empresas, seleccionadas de un universo de 13.998 empresas personas jurídicas registradas en el Directorio de Empresas y Establecimientos (DIEE) y operando en Ecuador. El tamaño de las empresas (grandes y medianas A y B) se clasifica según la metodología DIIIE basada en ventas anuales y personal ocupado. Para identificar diferentes roles laborales, se utiliza la Clasificación Internacional Uniforme de Ocupaciones (CIUO 08). Todas las empresas grandes se incluyeron en la muestra, mientras que para las medianas A y B se utilizó muestreo probabilístico.²

La información necesaria para construir la variable de brecha de habilidades viene de dos tipos de preguntas: las que hacen referencia a las habilidades requeridas para trabajadores de media y baja calificación, y las que preguntan acerca de las habilidades de los empleados actuales de la empresa de media y baja calificación menores de 30 años. La brecha se produce cuando la firma indica que se necesita una habilidad en particular, pero también indica que los trabajadores menores de 30 años no la tienen (Bassi, 2012; Brunello y Wruck, 2021).

Las habilidades cognitivas estudiadas son “habilidad de leer y escribir en español”, “habilidad con cálculos y números” (aritmética) y “habilidades de resolución de problemas”. La escala de medición va desde 1 (“falta la destreza muy a menudo”) hasta 6 (“usualmente tiene la habilidad”). Los trabajadores de baja calificación pueden pertenecer a cualquiera de las siguientes categorías ocupacionales: “personal de apoyo administrativo / empleados de oficina”, “trabajadores de servicios y vendedores de comercios y mercados”, “agricultores y trabajadores calificados agropecuarios, forestales y pesqueros”, “artesanos, oficiales y operadores de instalaciones y maquinarias”, o “trabajadores no calificados, ocupaciones elementales”. Existen indicadores binarios en el *set* de datos que permiten identificar la categoría a la que pertenece el trabajador seleccionado.

La brecha en las habilidades de lectura, escritura, aritmética y resolución de problemas de los trabajadores menores de 30 años es una variable

² Se excluyen de la muestra de ENESEM las empresas clasificadas como agricultura (A), administración pública (O), actividades de hogares (T), actividades de organizaciones (U), actividades de servicios financieros excepto seguros (K64), actividades auxiliares de servicios financieros (K66), actividades de asistencia social sin alojamiento (Q88), y actividades de asociaciones (S94). También se excluyen las instituciones públicas y las personas naturales no obligadas a llevar contabilidad según la legislación ecuatoriana.

categorica. Si el requerimiento de habilidad por parte de la empresa toma un valor de 5 o 6 y el trabajador no la tiene (valor 1 o 2), se considera que hay una brecha y se asigna el valor de 1 a la variable categorica correspondiente. Si el nivel habilidad requerido y la habilidad del trabajador coinciden (ambas son 5 o 6) o si la habilidad no es requerida y el trabajador no la tiene (1 o 2), se considera que no hay brecha y se asigna el valor de 0 a la variable categorica. Si una empresa reporta que el trabajador tiene una habilidad con valor de 5 o 6 que no es requerida, se elimina de la regresión, ya que esta situación indica que el trabajador está sobrecalificado para el puesto de trabajo.³ La muestra contiene entonces empleados con déficit de habilidad y sin déficit de habilidad.

En la muestra final se incluyen observaciones de tres provincias con más empresas en Ecuador: Pichincha, Guayas y Azuay. Esta elección obedece a dos motivos: 1) el número reducido de empresas con información completa en otras provincias; 2) la asignación no aleatoria de empresas a localidades basada en características del mercado laboral local. Las brechas de habilidad en la data se encuentran en las tres provincias, pues las empresas con mayor probabilidad de presentarlas se encuentran ubicadas en lugares en los que la mano de obra necesaria para sus operaciones existe.

Existen 799 (lectura y escritura), 780 (aritmética) y 580 (resolución de problemas) empresas con información completa. El 13,45 % informa una brecha de habilidad en resolución de problemas, mientras que la menor brecha se observa en lectura y escritura, con solo un 2,63 % de empresas. La brecha de habilidad en aritmética se presenta en el 6,41 % de las empresas. Estos datos son consistentes con Novella et al. (2019) y Bagolle et al. (2019), que reportan brechas generales de habilidad del 12,2% para Perú y 12 % para Bolivia.

La tabla 1 presenta la distribución de las brechas de habilidades según sector económico y provincia. Las empresas del sector manufacturero son las que reportan con mayor frecuencia tener brechas en todas las áreas. El sector comercial es el que reporta menos frecuentemente brechas en habilidades de lectura y escritura, mientras que en el sector de la construcción se reportan menos frecuentemente brechas en habilidades de aritmética y resolución de problemas. La brecha en habilidades de aritmética es la que presenta mayor variabilidad en su frecuencia entre sectores económicos. Las empresas en la provincia de Azuay informan una mayor frecuencia de brechas, mientras que las empresas en la provincia de Guayas advierten una menor frecuencia en todas.

³ El desajuste hacia arriba en el mercado laboral (sobre calificación o sobre educación) tiene determinantes teóricos distintos a la escasez de habilidades (Brunello y Wruck, 2021) y por tanto las empresas con empleados sobre calificados no deben incluirse en la muestra, ya que representan otro tipo de emparejamiento no eficiente o *bad match*.

Tabla 1. Distribución de las observaciones e incidencia de brecha de habilidades

	Lectura y escritura		Aritmética		Resolución de problemas	
	N	% con brecha	N	% con brecha	N	% con brecha
<i>Panel A: Distribución por sector económico</i>						
Manufactura	144	4,20 %	150	9,30 %	116	14,70 %
Comercio	338	1,50 %	351	5,40 %	239	14,20 %
Construcción	30	3,33 %	35	2,90 %	28	10,70 %
Servicios	287	3,10 %	244	6,60 %	197	12,20 %
<i>Panel B: Distribución por provincia</i>						
Azuay	43	4,65 %	57	14,04 %	39	15,38 %
Guayas	439	1,59 %	426	4,23 %	329	11,25 %
Pichincha	317	3,79 %	297	8,08 %	212	16,51 %
Total	799	2,63 %	780	6,41 %	580	13,45 %

3.2. Dispersión en formación de habilidades

Para medir la dificultad de las empresas de evaluar las habilidades en el momento de contratar trabajadores jóvenes de baja calificación con grado de Educación Media, se utilizó información de la prueba Ser Bachiller del año lectivo 2016-2017. La prueba Ser Bachiller se aplicó hasta el año 2020 para evaluar habilidades matemáticas, de lectura y escritura, y ciencias sociales y naturales, en todos los establecimientos del sistema público. Se rendía al final del Bachillerato, es decir, al final del periodo de escolaridad obligatoria en el país (INEVAL, 2012).

El problema de asimetría de información se origina en la heterogeneidad de los proveedores de servicios educativos básicos en la localidad, en su capacidad de formar habilidades, o en la mala calidad de la señal implícita en los años de escolaridad completados por el trabajador. Por tanto, se calculó la variable como la desviación estándar del puntaje de la prueba pertinente a nivel de cantón: puntaje en la prueba de Lengua y Literatura para la regresión de brecha de habilidades de lectura y escritura, y puntaje en la prueba de Matemáticas para las brechas en aritmética y resolución de problemas.

3.3. Poder de mercado

Para medir el poder de mercado laboral, se utiliza la variable de concentración de mercado (Araki et al., 2022) por las siguientes razones: la concentración

en el mercado de labor limita oportunidades de empleados de cambiar trabajo en el mercado local y negociar el salario; pocas empresas pueden coordinar más fácilmente determinación de salarios (Araki et al., 2022); a mayor concentración de mercado, es más fácil para la empresa apropiarse del retorno a entrenamiento en el trabajo, y por tanto invertir en formación de habilidades; a menor concentración de mercado, es más fácil para el trabajador cambiar de empresa y usufructuar los retornos del entrenamiento en el puesto de trabajo anterior.

La medida de concentración se calcula mediante el índice de Herfindahl-Hirschman (Herfindahl-Hirschman Index (HHI)). El HHI es la suma de las participaciones al cuadrado de las empresas en el mercado de trabajo local, y captura las diferencias en la participación de cada firma en el empleo y el número de empleadores en mercados locales. El valor del HHI va de 0 a 1, siendo 0 competencia perfecta y 1 monopsonio en el mercado de trabajo.

Los mercados laborales locales deberían abarcar a todos los empleadores relevantes para el perfil profesional de una persona, a los cuales esa persona pueda desplazarse razonablemente (Araki et al., 2022). En este estudio, se adopta el enfoque de Benmelech et al. (2022) y Rinz (2022), y se delimita el mercado laboral local según las actividades económicas en las que las empresas operan. Específicamente, se definen los mercados laborales basados en 21 secciones de actividades económicas identificadas por una letra en la Clasificación Nacional de Actividades Económicas CIIU Rev4.0 en cada provincia.

Los datos utilizados en este estudio provienen del Directorio de Empresas y Establecimientos del año 2018 (INEC, 2018a), que combina información administrativa del Servicio de Rentas Internas e Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. Esta base de datos proporciona información sobre el número de empleados, ventas y aspectos legales de empresas y establecimientos. Para calcular la variable HHI se utiliza el número de plazas de empleo por establecimiento. Formalmente, el cálculo es

$$HHI_{s,p} = \sum_{j=1}^J p_{j,s,p}^2 \quad (1)$$

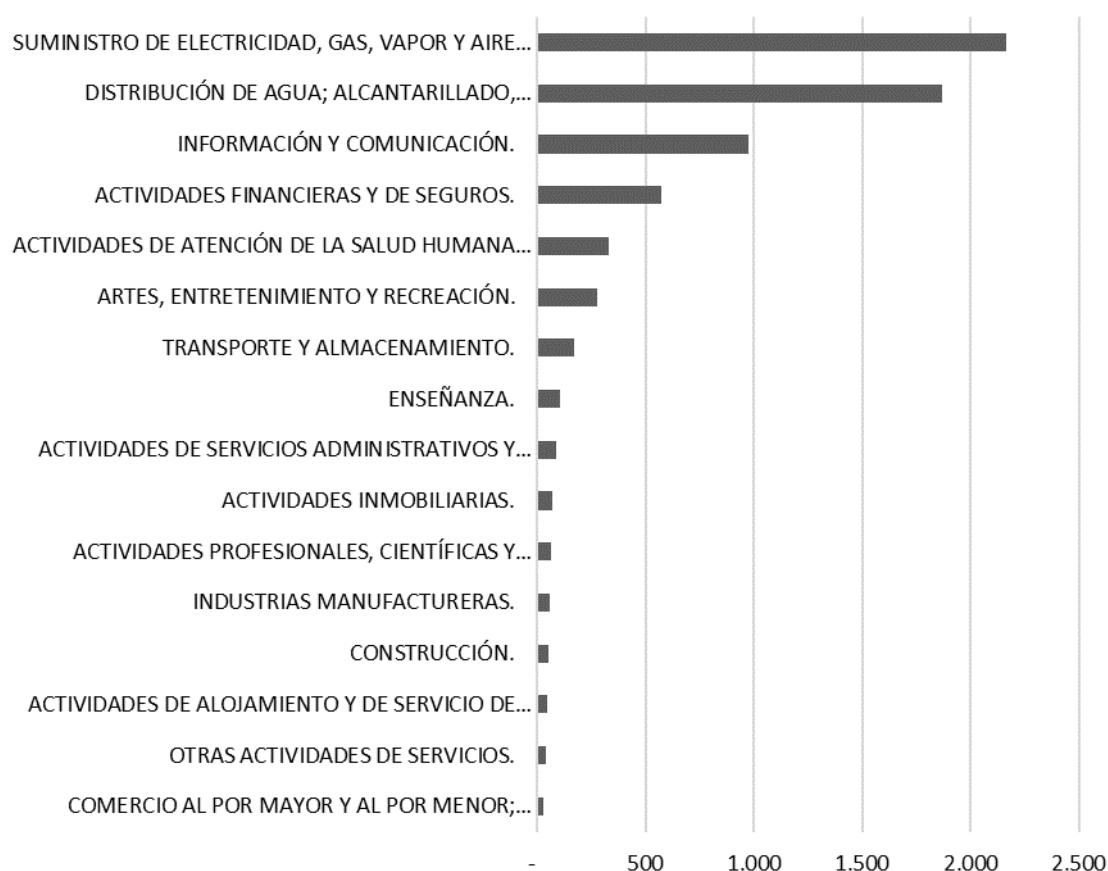
donde $p_{j,s,p}^2$ es la participación al cuadrado de cada establecimiento en el total de las plazas de empleo trimestrales promedio por sección de actividad económica s y provincia p . Se multiplica el índice por 10000 para expresarlo en puntajes y para calcular el índice cuadrado que se utiliza en el modelo probit.

La figura 1 presenta los promedios de concentración de mercado de labor por sección de actividad económica y provincia en la muestra final de este estudio. Se observa una mayor concentración promedio en las secciones de suministro de servicios básicos, donde la competencia está restringida por regulación. El índice de concentración HHI es de alrededor de 2000, lo que se

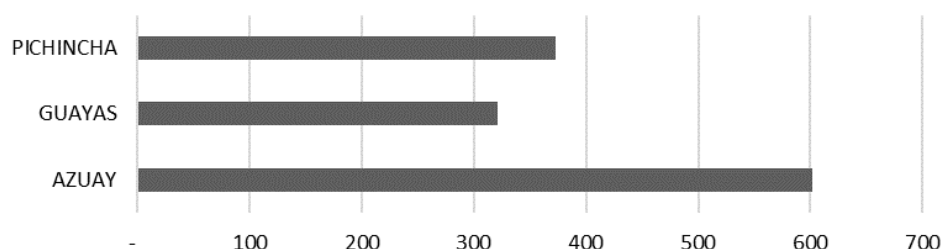
considera una concentración moderada según la regulación del Departamento de Justicia de EE. UU. (US Department of Justice, 2014). Otras secciones tienen una concentración baja. La concentración de mercado de trabajo promedio es más alta en la provincia de Azuay, seguida por Pichincha y Guayas.

Figura 1. El índice HHI promedio por sección de actividad económica y provincia

Panel A: Sección de actividad económica



Panel B: Provincia



3.4. Estadística descriptiva

La tabla 2 presenta estadística descriptiva de todas las variables utilizadas en el estudio correspondientes a cada una de las brechas de habilidades analizadas. La dispersión de notas de lingüística (que corresponden a la habilidad de lectura y escritura) y matemática (que corresponden a habilidades de aritmética y resolución de problemas) es similar, alrededor de 0,89. Un poco más de 70 % de la fuerza laboral en las empresas de la muestra está compuesta por trabajadores de media y baja calificación (trabajadores tipo B). Además, el 30 % de la fuerza laboral total son menores de 30 años y, por su parte, el 36 % son mujeres. El promedio de número de empleados varía entre 219 (muestra de brecha de habilidades de lectura y escritura) y 253 (muestra de brecha de habilidades de aritmética). Las horas extras representan aproximadamente 7 % de total de horas trabajadas.

Tabla 2. Estadística descriptiva

	Lectura y escritura		Aritmética		Resolución de problemas	
	Media	Desviación estándar	Media	Desviación estándar	Media	Desviación estándar
Brecha de habilidades	0,026	0,160	0,064	0,245	0,134	0,341
Dispersión de nota Ser Bachiller-cantón	0,893	0,069	0,892	0,070	0,895	0,069
HHI	102,613	266,989	97,338	269,483	96,946	244,921
Promedio de nota Ser Bachiller-cantón	8,001	0,099	7,997	0,105	8,002	0,102
Administrativo	0,513	0,500	0,427	0,495	0,426	0,495
% tipo B del total de trabajadores	70,392	25,294	72,658	23,928	72,703	24,460
% de trabajadores menores de 30 años	30,081	17,500	31,591	18,525	30,671	17,811
Número de empleados	218,661	480,406	252,630	705,623	230,385	686,613
% de trabajadores temporales	0,018	0,091	0,014	0,081	0,017	0,096
% de trabajadores mujeres	0,363	0,201	0,357	0,199	0,356	0,203
% de horas extras	0,063	0,086	0,066	0,090	0,062	0,085
Salario relativo	1,069	0,608	1,006	0,508	1,015	0,493
Observaciones	799		780		580	

Nota: Las definiciones de todas variables se presentan en el anexo A.

4. RESULTADOS Y LIMITACIONES

En esta sección se presentan los resultados del modelo Probit utilizado para estimar la predicción de los valores de la variable de existencia de brecha de habilidades. El modelo Probit se utiliza porque la variable dependiente es una variable categórica y se puede modelar como probabilidad acumulativa en la función de distribución normal.

Se estima el siguiente modelo general:

$$BrechaHab_i = \Phi(\beta_0 + \beta_1 Disp_i + \beta_2 Conc_i + \beta_3 Conc_i^2 + \sum_{j=1}^3 DSect_{j,i} + XB) \quad (2)$$

$BrechaHab_i$ se refiere a la brecha de habilidad de lectura y escritura, aritmética y resolución de problemas, respectivamente para la empresa i . $Disp_i$ se refiere a la dispersión en las notas de la prueba Ser Bachiller en año lectivo 2016-2017 para lingüística y matemática. Según la hipótesis 2, se espera que el coeficiente sea positivo. Se utilizan las notas de lingüística en el modelo cuya variable dependiente es la brecha de habilidades en lectura y escritura, y las notas de matemáticas en los modelos cuyas variables dependientes son la brecha de habilidades en aritmética y resolución de problemas. $Conc_i$ representa el logaritmo natural de la concentración de mercado de trabajo local (HHI). Según la hipótesis 3, se espera que el coeficiente sea positivo para $Conc_i$ y negativo para $Conc_i^2$. $DSect_{j,i}$ es una variable categórica que representa los sectores de comercio, construcción y servicios, siendo el sector de manufactura la referencia en la especificación.

X es un vector de variables de control que incluye el promedio de notas de la prueba Ser Bachiller; una variable categórica *Administrativo*, que indica si el trabajador típico de mediana y baja calificación en la sección de habilidades requeridas de ENESEM tiene una ocupación de apoyo administrativo; el porcentaje de trabajadores de baja calificación del total de trabajadores; el porcentaje de trabajadores menores de 30 años del total de trabajadores; el logaritmo natural del número de empleados; el salario relativo como fracción del salario promedio en el sector económico al que pertenece la empresa de la provincia, y el porcentaje de mujeres en el total de trabajadores. También se incluyen las proporciones de trabajadores a tiempo parcial y el porcentaje de horas extras en el total de horas trabajadas, que se pueden entender como sustitutos en caso de que no se pueda encontrar una persona con las habilidades adecuadas en el mercado. Finalmente, se incluye una variable categórica de tamaño (grandes y medianas empresas, A, con empresas medianas, B, como categoría de referencia). Todas las variables se definen en el anexo A.

Los errores estándar están agrupados a nivel de sector, para capturar la heterogeneidad no observada asociada al sector de actividad económica de la empresa.

Tabla 3. Determinantes de brechas de habilidades

	Brechas de habilidades		
	Lectura y escritura	Aritmética	Resolución de problemas
Dispersión de nota Ser Bachiller-cantón	-1,974 (4,312)	9,381*** (2,268)	0,812 (5,152)
Log HHI	1,237*** (0,402)	-0,384 (0,256)	0,807 (0,525)
Log HHI2	-0,120*** (0,038)	0,034 (0,024)	-0,077* (0,047)
Comercio =1	-0,015 (0,203)	-0,257*** (0,092)	0,416** (0,191)
Construcción =1	-0,269 (0,210)	-0,436*** (0,111)	0,105 (0,088)
Servicios = 1	-0,487*** (0,058)	-0,044 (0,116)	-0,083 (0,092)
Promedio de nota Ser Bachiller-cantón	0,117 (0,262)	-1,245** (0,563)	1,378 (1,513)
Administrativo	0,572*** (0,109)	0,045 (0,175)	0,083 (0,068)
% tipo B del total de trabajadores	0,001 (0,002)	0,002 (0,005)	0,002 (0,005)
% de trabajadores menores de 30 años	-0,003 (0,003)	0,001 (0,002)	-0,001 (0,003)
Log de número de empleados	0,165 (0,116)	0,105*** (0,020)	0,043 (0,043)
% de trabajadores temporales	-1,744 (1,366)	-0,883 (0,642)	-3,715*** (0,898)
% de trabajadores mujeres	-0,427* (0,226)	-0,367 (0,581)	0,196 (0,401)
% de horas extras	-0,330 (0,476)	0,715 (0,773)	2,601** (1,093)
Salario relativo	0,129 (0,120)	0,248* (0,139)	0,167 (0,117)
Mediana empresa A = 1	-0,028 (0,568)	-0,037 (0,327)	0,428*** (0,115)
Grande empresa = 1	-0,712*** (0,147)	-0,036 (0,318)	-0,036 (0,067)
Guayas = 1	-0,101 (0,347)	-1,011*** (0,313)	0,465 (0,829)
Pichincha = 1	0,188 (0,226)	-0,495*** (0,158)	0,350 (0,417)
Observaciones	799	780	580
Pseudo R ²	0,137	0,075	0,050

Nota: Errores estándar en paréntesis. Los coeficientes provienen de un modelo probit cuya variable dependiente es igual a uno si hay brecha en habilidades entre empleados jóvenes menores de 30 años con media o baja calificación según la percepción de la empresa. Todas las variables son definidas en el anexo A. Los errores están agrupados a nivel de sector.

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

La tabla 3 muestra los resultados del modelo. Se observa que la variable de dispersión en formación de habilidades (sd del puntaje de la prueba Ser Bachiller) tiene un efecto positivo y significativo en la probabilidad de encontrar una brecha de habilidad aritmética, en concordancia con la hipótesis 1. A medida que aumenta la dispersión, la brecha en habilidad de aritmética de los trabajadores también aumenta. No obstante, esta variable no es significativa para las habilidades de lectura y escritura ni para la resolución de problemas, sugiriendo una función de producción distinta para estas habilidades, en la que no solamente participa el establecimiento educativo, sino también la familia de origen (Bassi et al., 2012).

Además, se observa una relación en forma de U-invertida en la relación entre probabilidad de observar una brecha en las habilidades de lectura y escritura y resolución de problemas, y el grado de concentración del mercado laboral. Los coeficientes de la variable de concentración de mercado (log HHI) son significativos y positivos, mientras que los del término cuadrático son significativos y negativos. Estos resultados son consistentes con la hipótesis 2 y sugieren que tanto un alto grado de competencia como un alto grado de concentración en el mercado laboral están asociados con una menor probabilidad de brecha en habilidades, probablemente a través de la participación de empresas y trabajadores en entrenamiento en el trabajo, que remedia la escasez de habilidad. Sin embargo, esta relación no se observa en la habilidad de aritmética, sugiriendo que las empresas no consideran esta destreza como parte de las habilidades que se pueden formar fuera del sistema educativo. Los resultados apuntalan los hallazgos de McGuinness y Ortiz (2016), que encuentran que ciertas características del mercado laboral local pueden incrementar la brecha de habilidad.

Los resultados revelan patrones heterogéneos en la asociación entre los sectores económicos y las habilidades. Para la habilidad de lectura y escritura, el sector de servicios presenta una menor probabilidad de brecha, mientras que para la habilidad de aritmética, los sectores de construcción y comercio tienen una menor probabilidad de brecha en comparación con el de manufactura (categoría de referencia en la regresión). Esto se evidencia en los coeficientes negativos y estadísticamente significativos al 1 % de las *dummies* de sector. Por otro lado, las empresas del sector comercio tienen mayor probabilidad de percibir brechas en habilidades de resolución de problemas, lo que se refleja en un coeficiente positivo y significativo al nivel de 5 %. Los resultados se alinean a los obtenidos por Novella et al. (2019) y Fissuh et al. (2022), que encuentran diferencias en la incidencia de la brecha por sector.

Las variables de control también presentan patrones de asociación distintos con las brechas de habilidades estudiadas. Se encontró que un aumento en el número de empleados se asocia positivamente con la probabilidad de brecha en habilidad de aritmética, mientras que el porcentaje de horas extras en el total de horas trabajadas en la empresa se asocia positivamente con la probabilidad de brecha en habilidad de resolución de problemas. Además,

se observó que la proporción de mujeres en la empresa se relaciona con una reducción en la probabilidad de brecha en habilidad de lectura y escritura (a un nivel estadísticamente significativo del 10%), y que la proporción de trabajadores temporales reduce la probabilidad de brecha en habilidad de resolución de problemas, sugiriendo que las empresas pueden utilizar este tipo de contratación para reducir déficit de habilidades existentes en su fuerza laboral permanente.

5. CONCLUSIONES Y DISCUSIÓN

Este estudio analiza las brechas de habilidad a las que se enfrentan las empresas ecuatorianas del sector formal utilizando información sobre 799 firmas obtenida de la Encuesta Empresarial Estructural de 2018 (ENESEM 2018). La investigación también explora la correlación entre la existencia de brechas con asimetrías de información sobre la dotación de habilidades, la capacidad de la empresa de apropiarse del retorno del entrenamiento en el trabajo, y la heterogeneidad sectorial en los déficits de habilidad.

Los resultados muestran la existencia de brechas de habilidad en 13,4% de las empresas ecuatorianas, consistente con la incidencia encontrada por Novella et al. (2019) para Perú, Bagolle et al. (2019) para Bolivia, y Bassi et al. (2012) para Argentina, Brasil y Chile. Los hallazgos sugieren que la probabilidad de encontrar una brecha en una empresa aumenta cuando existe menos dispersión en la capacidad del sistema educativo para formar habilidades (o para proveer una buena señal) a nivel de Bachillerato. La probabilidad también aumenta en los extremos de la distribución de poder de mercado (competencia perfecta o monopsonio en el mercado laboral), sugiriendo problemas de coordinación el mercado que originan una “trampa de bajas habilidades / baja productividad”, descrita en Almeida, Berhman y Robalino, (2012).

A diferencia de los resultados de estudios similares realizados para Perú, Bolivia y Canadá, en los que el sector con mayor incidencia de brechas era servicios, los datos para Ecuador muestran que pertenecer al sector de manufactura incrementa la probabilidad de que una empresa enfrente brechas de habilidad, lo que puede estar relacionado con el componente de tecnología incorporado a esta actividad productiva, comparada con las empresas del sector servicios en el país.

Las recomendaciones de los hallazgos apuntan a resolver el problema de asimetría de información tanto de las empresas como de los trabajadores en relación con la demanda y oferta de habilidades. Mayor claridad sobre la demanda de habilidades permitirían que los individuos tomen mejores decisiones de inversión en capital humano, ajustando su oferta a la demanda existente. Arreglos institucionales en el mercado laboral como mayores períodos de prueba y sistemas de pasantías y formación dual reducirían la

incertidumbre de las empresas sobre la dotación de habilidad de los trabajadores, y permitirían ajustar su salario y mejorar su trayectoria laboral a lo largo del ciclo de vida.

Así mismo, los resultados pueden también ser útiles para diseñar nuevos mecanismos que permitan a las empresas y a los individuos compartir los costos y los retornos del entrenamiento en el trabajo, posibilitando mejoras en la productividad individual y sistémica. Los resultados pueden también ayudar a formular política pública sectorial focalizada en las necesidades de habilidad y formación de sectores específicos tales como el sector de manufactura. En conjunto dichos cambios contribuirían a reducir el desajuste entre oferta y demanda de habilidades, a la reducción de la tasa de informalidad, desempleo y subempleo, y a la profundización del desarrollo de un sistema de mercados eficientes en el país.

BIBLIOGRAFÍA

- Almeida, R., Behrman, J., y Robalino, D. (Eds.). (2012). *The Right Skills for the Job?: Rethinking Training Policies for Workers*. World Bank. <https://doi.org/10.1596/978-0-8213-8714-6>
- Araki, S., Basanini, A., Green, A. y Marcolin, L. (2022). Monopsony and Concentration in the Labour Market. En *OECD Employment Outlook 2022: Building Back More Inclusive Labour Markets*, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/0ecab874-en>.
- Bagolle, A., Valencia, H. y Urquidí, M. (2019) Brecha de habilidades en Bolivia: Un freno a la empleabilidad de las personas y a la productividad de las empresas. *Report No. IDB-TN-1624*, Banco Interamericano de Desarrollo BID.
- Banco Mundial. (2017). Enterprise Surveys [Base de datos en línea]. Consultado, 1 de marzo de 2023, en <https://www.enterprisesurveys.org/en/data>.
- Bassi, M., Busso, M., Urzúa, S. y Vargas, J. (2012). *Desconectados: Habilidades, educación y empleo en América Latina*. Banco Interamericano de Desarrollo.
- Benmelech, E., Bergman, N. y Kim, H. (2022). Strong Employers and Weak Employees: How Does Employer Concentration Affect Wages? *Journal of Human Resources*, 57(S), S200–S250. <https://doi.org/10.3368/jhr.monopsony.0119-10007R1>
- Borjas, G. J. (2016). *Labor Economics* (Ed. 7th). McGraw Hill Education.
- Cunningham, W. V. y Villaseñor, P. (2016). Employer Voices, Employer Demands, and Implications for Public Skills Development Policy Connecting the Labor and Education Sectors. *The World Bank Research Observer*, 31(1), 102-134. <https://doi.org/10.1093/wbro/lkv019>
- De Zeeuw, M., y Terry, E. (2018). How Do Firms Respond to Hiring Difficulties? Evidence from the Federal Reserve Banks' Small Business Credit Survey. *FRB Atlanta Community and Economic Development Discussion Paper*, 1(18), 1-14. <https://dx.doi.org/10.29338/dp2018-01>
- European Centre for the Development of Vocational Training (CEDEFOP). (2018). *Insights Into Skill Shortages and Skill Mismatch: Learning from Cedefop's European Skills and Jobs Survey*. Publications Office of the European Union
- Fissuh, E., Kodzo-Kuma, G. y Ogilvie, A. (2022). Determinants of Skill Gaps in the Workplace and Recruitment Difficulties in Canada. Statistics Canada. Reports on Special Business Projects, Catalogue no. 18-001-X. <https://www150.statcan.gc.ca/n1/en/pub/18-001-x/18-001-x2022002-eng.pdf?st=b4BpgeZv>

- Gontero, S. y Novella, R. (2021). *El futuro del trabajo y los desajustes de habilidades en América Latina*. Documentos de Proyectos (LC/TS.2021/206), Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), Santiago.
- Goos, M, Manning, A., y Anna Salomons., A. (2014). Explaining Job Polarization: Routine-Biased Technological Change and Offshoring. *American Economic Review*, 104(8), 2509-2526. <https://doi.org/10.1257/aer.104.8.2509>
- Hermida, P. y Petrovic, N. (2023) ¿Cuáles son las habilidades cognitivas y sociales requeridas por las empresas ecuatorianas para los puestos de trabajo de mediana y baja calificación? *Revista Compendium: Cuadernos de Economía y Administración*, 10(1), 1-20.
- INEC (2018). Documento Metodológico de la Encuesta Estructural Empresarial (ENESEM). https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Economicas/Encuesta_Estructural_Empresarial/2018/2018_ENESEM_Metodologia.pdf
- Instituto Nacional de Evaluación Educativa (INEVAL) (2019). *Resultados PIAAC: Competencias de la población adulta en Ecuador*. INEVAL. Quito. ISBN: 978-9942-8806-2-8. https://www.evaluacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2019/11/DIED_ResultadosPIAAC19_20191126.pdf
- Instituto Nacional de Evaluación Educativa (INEVAL) (2021). *Ser Bachiller*. Instituto Nacional de Evaluación Educativa. <http://evaluaciones.evaluacion.gob.ec/BI/ser-bachiller/#:~:text=Ser%20Bachiller%20es%20un%20proceso,al%20culminar%20la%20educaci%C3%B3n%20intermedia>.
- Livanos, I., y Núñez, I. (2017). Rethinking Under-Skilling in Europe. *Skill Mismatch in Labor Markets*, 45, 279-304.
- ManpowerGroup. (2023). *2023 Global Talent Shortage*. <https://go.manpower-group.com/talent-shortage>
- Mazza, J. (2016). *Labour Intermediation Services in Developing Economies: Adapting Employment Services for a Global Age*. Palgrave Macmillan.
- McGuinness, S. y Ortiz, L. (2016) Skill Gaps in the Workplace: Measurement, Determinants and Impacts. *Industrial Relations Journal*, 47(3), 253-278.
- Novella, R., Alvarado, A., Rosas, D., y González, C. (2019). *Identificación, causas y consecuencias de la brecha de habilidades en Perú*. Nota Técnica, N° IDB-TN-1652, Banco Interamericano de Desarrollo BID.
- Organization for Economic Cooperation and Development. (2017a). *Getting Skills Right: Skills for Jobs Indicators*. https://read.oecd-ilibrary.org/employment/getting-skills-right-skills-for-jobs-indicators_9789264277878-en

- Organization for Economic Cooperation and Development (OECD) (2017b). *Latin American Economic Outlook 2017: Youth, Skills and Entrepreneurship*. Paris: OECD Publishing
- Pissarides, C. (2000). *Equilibrium Unemployment Theory* (2da. Edición). Cambridge: MIT Press.
- Quintini, G. (2011). Right for the Job: Over-qualified or Under-skilled?. *OECD Social Employment and Migration Working Papers*, 120, 3-66. <https://doi.org/10.1787/1815199X>
- Rinz, K (2022). Labor Market Concentration, Earnings, and Inequality. *Journal of Human Resources*, 57(S), S251–S283. <https://doi.org/10.3368/jhr.monopsony.0219-10025R1>
- Shah, C., y Burke, G. (2005). Skills Shortages: Concepts, Measurement and Policy Responses. *Australian bulletin of labour*, 31(1), 44-71.
- Sutherland, J., y Lodge, I. (2010). Skills Gaps and Hard to Fill Vacancies at Establishments in Scotland. *Centre for Public Policy for Regions*. Working paper N°25.
- Tether, B., Mina, A., Consoli, D. y Gagliardi, D. (2005). A Literature Review on Skills and Innovation. How Does Successful Innovation Impact on the Demand for Skills and How do Skills Drive Innovation? *ESRC Centre for Research on Innovation and Competition*. <https://citeseerx.ist.psu.edu/document?repid=rep1&type=pdf&doi=f25b956d1002734286479e103a6ef01795062cdb>
- US Department of Justice; Federal Trade Commission (2014), *Horizontal Merger Guidelines (08/19/2010)*, U.S. Department of Justice and the Federal Trade Commission, Washington, D.C., <https://www.justice.gov/atr/horizontal-merger-guidelines-08192010>

ANEXO A*Definición de variables*

Variable	Definición	Fuente
Variables dependientes: Brechas de habilidades		
Lectura y escritura	Variable binaria igual a 1 en caso de que sí exista la brecha de habilidades y 0 en caso de que haya emparejamiento de habilidades requeridas y tenidas. Habilidades requeridas de lectura y escritura se definen a partir de las siguientes preguntas en relación con un trabajador seleccionado de media o baja calificación (Trabajador tipo B): “¿Involucra la lectura en su trabajo?” e “¿Involucra regularmente la escritura correcta (ortografía y gramática) en su trabajo?” Brecha de habilidades se define como sigue: I. la respuesta promedia a las preguntas de habilidades requeridas es igual o mayor de 5; II. la respuesta a la pregunta sobre si un trabajador joven menor de 30 años de media o baja calificación tiene habilidad de leer y escribir en español/castellano, es igual a 1 o 2. Emparejamiento de habilidades requeridas y tenidas tiene dos casos. Caso 1 (habilidades se requieren): I. la respuesta promedia a las preguntas de habilidades requeridas es igual o mayor de 5; II. la respuesta a la pregunta sobre si un trabajador joven menor de 30 años de media o baja calificación tiene habilidad de leer y escribir en español/castellano es igual a 5 o 6.	Encuesta empresarial estructural 2018 (ENESEM 2018)

Caso 2 (habilidades no se requieren):

- I. la respuesta promedia a las preguntas de habilidades requeridas es igual o menor de 2.5;
- II. la respuesta a la pregunta sobre si un trabajador joven menor de 30 años de media o baja calificación tiene habilidad de leer y escribir en español/castellano es igual a 1 o 2.

Las respuestas a preguntas en la encuesta pueden tomar el valor entre 1 y 6 en la escala Likert.

Aritmética

Variable binaria igual a 1 en caso de que sí exista la brecha de habilidades y 0 en caso de que haya emparejamiento de habilidades requeridas y tenidas.

Encuesta empresarial estructural 2018 (ENESEM 2018)

Habilidades requeridas de aritmética se definen a partir de la siguiente pregunta en relación con un trabajador seleccionado de media o baja calificación (Trabajador tipo B):

“¿Involucra matemática en su trabajo, es decir, operaciones de suma, resta, multiplicación y división, utilizando calculadora o computadora si lo necesitan?”

Brecha de habilidades se define como sigue:

- I. la respuesta a la pregunta de habilidades requeridas es igual o mayor de 5;
- II. la respuesta a la pregunta sobre si un trabajador joven menor de 30 años de media o baja calificación tiene habilidad con cálculos y números (aritmética), es igual a 1 o 2.

Emparejamiento de habilidades requeridas y tenidas tiene dos casos.

Caso 1 (habilidades se requieren):

- I. la respuesta a la pregunta de habilidades requeridas es igual o mayor de 5;
- II. la respuesta a la pregunta sobre si un trabajador joven menor de 30 años de media o baja calificación tiene habilidad con cálculos y números (aritmética) es igual a 5 o 6.

Caso 2 (habilidades no se requieren):

- I. la respuesta a la pregunta de habilidades requeridas es igual o menor de 2;
- II. la respuesta a la pregunta sobre si un trabajador joven menor de 30 años de media o baja calificación tiene habilidad con cálculos y números (aritmética) es igual a 1 o 2.

Las respuestas a preguntas en la encuesta pueden tomar el valor entre 1 y 6 en la escala Likert.

Resolución de problemas	Variable binaria igual a 1 en caso de que sí exista la brecha de habilidades y 0 en caso de que haya emparejamiento de habilidades requeridas y tenidas.	Encuesta empresarial estructural 2018 (ENESEM 2018)
-------------------------	--	---

Habilidades requeridas de resolución de problemas se definen a partir de la siguiente pregunta en relación con un trabajador seleccionado de media o baja calificación (Trabajador tipo B): “¿Involucra la resolución de problemas que requieran alrededor de 30 minutos o más para obtener una solución adecuada?”

Brecha de habilidades se define como sigue:

- I. la respuesta a la pregunta de habilidades requeridas es igual o mayor de 5;
- II. la respuesta a la pregunta sobre si un trabajador joven menor de 30 años de media o baja calificación tiene habilidades de resolución de problemas es igual a 1 o 2.

Emparejamiento de habilidades requeridas y tenidas tiene dos casos.

Caso 1 (habilidades se requieren):

- I. la respuesta a la pregunta de habilidades requeridas es igual o mayor de 5;
- II. la respuesta a la pregunta sobre si un trabajador joven menor de 30 años de media o baja calificación tiene habilidades de resolución de problemas es igual a 5 o 6.

Caso 2 (habilidades no se requieren):

- I. la respuesta a la pregunta de habilidades requeridas es igual o menor de 2
- II. la respuesta a la pregunta sobre si un trabajador joven menor de 30 años de media o baja calificación tiene habilidades de resolución de problemas, es igual a 1 o 2.

Las respuestas a preguntas en la encuesta pueden tomar el valor entre 1 y 6 en la escala Likert.

Variables explicativas

Dispersión de nota Ser Bachiller-cantón	Desviación estándar de la nota obtenida en el dominio lingüístico o dominio matemático de la prueba Ser Bachiller en al año lectivo 2016-2017 al nivel de cantón.	Base de datos Ser Bachiller Año Lectivo 2016-2017
---	---	---

La nota de dominio lingüístico se usa cuando variable dependiente es brecha de habilidades en la lectura y escritura, y la nota de dominio matemático se usa cuando la variable dependiente es brecha de habilidades en aritmética o resolución de problemas.

Log HHI	Logaritmo de Herfindahl-Hirschman index (HHI) en al año 2018. El HHI es multiplicado por 10000 para expresarse en puntos, de acuerdo con la práctica estadística. Variable de concentración de mercado de labor local definida como Herfindahl–Hirschman index (HHI) en al año 2018: $HHI_{s,p} = \sum_{j=1}^J p_{j,s,p}^2$ $p_{j,s,p}^2$ es la participación cuadrada de cada establecimiento en total de las plazas de empleo trimestrales promedias en la intersección de la sección de actividad económica s y provincia p. HHI es la suma de participaciones cuadradas en el mercado de labor local. Hay 21 secciones de actividades económicas definida por la letra en la Clasificación Nacional de Actividades Económicas CIIU Rev4.0).	Directorio de Empresas y Establecimientos 2018
Log HHI2	Log HHI cuadrado.	Directorio de Empresas y Establecimientos 2018
Sector económico	Variable categórica cuyas categorías son el sector económico a cuál pertenece la empresa según ENESEM: manu-factura, minería, comercio, construcción y servicios.	Encuesta empresarial estructural 2018 (ENESEM 2018)

Variables de control		
Promedio de nota Ser Bachiller-cantón	Promedio de la nota obtenida en el dominio lingüístico o dominio matemático de la prueba Ser Bachiller en al año lectivo 2016-2017 al nivel de cantón. La nota de dominio lingüístico se usa cuando variable dependiente es brecha de habilidades en la lectura y escritura, y la nota de dominio matemático se usa cuando la variable dependiente es brecha de habilidades en aritmética o resolución de problemas.	Base de datos Ser Bachiller Año Lectivo 2016-2017
Administrativo	Una variable binaria igual a 1 si el tipo de trabajador B elegido en la encuesta ENASEM pertenece al grupo 4 de “personal de apoyo administrativo / empleados de oficina”.	Encuesta empresarial estructural 2018 (ENESEM 2018)
% Tipo B del total de trabajadores	Número de trabajadores de los grupos ocupacionales 4 a 9 (“personal de apoyo administrativo / empleados de oficina”, “trabajadores de servicios y vendedores de comercios y mercados”, “agricultores y trabajadores calificados agropecuarios, forestales y pesqueros”, “artesanos, oficiales y operadores de instalaciones y maquinarias”, “trabajadores no calificados, ocupaciones elementales”) dividido para el total de trabajadores de la empresa.	Encuesta empresarial estructural 2018 (ENESEM 2018)
% de trabajadores menores de 30 años	Número total de trabajadores de la empresa menores de 30 años dividido para el total de trabajadores de la empresa.	Encuesta empresarial estructural 2018 (ENESEM 2018)
Log de número de empleados	Logaritmo natural de número de trabajadores de la empresa.	Encuesta empresarial estructural 2018 (ENESEM 2018)

% de trabajadores temporales	Número total de trabajadores temporales de la empresa dividido para el total de trabajadores de la empresa.	Encuesta empresarial estructural 2018 (ENESEM 2018)
% de trabajadores mujeres	Número total de trabajadores mujeres de la empresa dividido para el total de trabajadores de la empresa.	Encuesta empresarial estructural 2018 (ENESEM 2018)
% de horas extras	Total de horas extras en el noviembre de 2018 dividido para el total de horas trabajadas en el noviembre 2018 de la empresa.	Encuesta empresarial estructural 2018 (ENESEM 2018)
Salario relativo	Salario promedio para los trabajadores de media o baja calificación de la empresa dividido para el salario promedio para los trabajadores de media o baja calificación de las empresas en el mismo sector económico y provincia. Salario promedio para los trabajadores de media o baja calificación de la empresa es la suma de salario de trabajadores de los grupos ocupacionales 4 a 9 (“personal de apoyo administrativo / empleados de oficina”, “trabajadores de servicios y vendedores de comercios y mercados”, “agricultores y trabajadores calificados agropecuarios, forestales y pesqueros”, “artesanos, oficiales y operadores de instalaciones y maquinarias”, “trabajadores no calificados, ocupaciones elementales”) dividido para la suma de horas totales del mismo grupo de trabajadores.	Encuesta empresarial estructural 2018 (ENESEM 2018)

Tamaño	Variable categórica cuyas categorías son grupos de tamaño a cuál pertenece la empresa según ENESEM: grande, mediana A, mediana B. Grande empresa tiene ingresos de 5.000.001 en adelante y 200 empleados en adelante. Mediana empresa A tiene ingresos entre 1.000.001 y 2.000.000 y entre 50 y 99 empleados. Mediana empresa B tiene ingresos entre 2.000.001 y 5.000.000 y entre 100 a 199 empleados.	Encuesta empresarial estructural 2018 (ENESEM 2018)
--------	---	---
