

**AUMENTO EN LA EDAD DE RETIRO
EN UN CONTEXTO DE CAMBIO
TECNOLÓGICO**

**ESTUDIOS DE SUS IMPLICANCIAS EN
EL MERCADO LABORAL**

Ec. Micaela Antúnez

Ec. Felix Bellomo

AUMENTO EN LA EDAD DE RETIRO EN UN CONTEXTO DE CAMBIO TECNOLÓGICO

Estudio de sus implicancias en el mercado laboral

Ec. Micaela Antúnez

Ec. Felix Bellomo

Asesoría en Políticas de Seguridad Social
Octubre 2020

RESUMEN

El Mercado Laboral y la Seguridad Social enfrentan en la actualidad grandes desafíos, entre ellos destacan el avance gradual y tenaz del envejecimiento poblacional, el encadenamiento global de los procesos productivos y la cuarta revolución industrial.

Considerando que la edad de retiro ha sido una de las principales variables de los modelos de Seguridad Social que, a nivel internacional, se ha elegido modificar en respuesta a los cambios demográficos, se realiza un estudio de las implicancias de este cambio en el mercado laboral bajo un contexto de transformación tecnológica.

El trabajo se ha centrado en el análisis de estas implicancias para el empleo juvenil y el empleo senior en el Uruguay, analizando de forma conjunta los posibles efectos del diferimiento en la edad de retiro y el cambio tecnológico, sobre el empleo de las personas de 20 a 29 años y 50 a 59 años.

Palabras clave: “seguridad social”, “edad de retiro”, “cambio tecnológico”, “empleo juvenil”, “empleo senior”.

1. Introducción

El Banco de Previsión Social abarca un conjunto muy importante de prestaciones cuyo financiamiento excede a los ingresos propios provenientes de la aportación de dependientes y patrones y de la afectación de diversos impuestos, y debe ser complementado con transferencias de fondos desde Rentas Generales (Asistencia Financiera del Estado).

Actualmente el diferencial cubierto con asistencia ronda 1% del PIB, pero las proyecciones actuariales estiman que para el año 2055 la misma se situará en 2%, como resultado del avance en la transición demográfica que nos ha transformado en el país más envejecido de Sudamérica.¹

¹ “Table 3. Demographic and other social security-related statistics, by country, 2017–2019
SSPTW: The Americas 2019”

El aumento en la esperanza de vida y la reducción de la natalidad son fenómenos persistentes y amenazan con generar una variación significativa del esfuerzo exigido a las arcas del Estado². En atención a esto y a las recomendaciones de múltiples organismos internacionales es que nuestro país ha comenzado a discutir una nueva reforma del Sistema de Seguridad Social que puede efectivizarse a través de la modificación de diversos factores.

A su vez, estamos asistiendo a grandes transformaciones a partir del auge de la inteligencia artificial, la expansión a nuevos campos de la robótica, el incremento exponencial en la capacidad de los ordenadores y su consecuente reducción de los costos de almacenamiento y procesamiento de datos, junto con la impresión 3D, el internet de las cosas y la economía colaborativa.

Todos estos cambios están generando importantes incrementos en los niveles de productividad y modificando aceleradamente los sistemas de producción y las relaciones laborales, por lo que el cambio tecnológico se torna parte fundamental de éste análisis.

A partir de esto, el trabajo pretende teorizar sobre los posibles efectos, en el mercado de trabajo, de una modificación en la edad mínima necesaria para acceder a la jubilación común o edad de retiro, en un contexto de cambio tecnológico, obviando al resto de las variables posibles de ser modificadas, es decir *<ceteris paribus>*.

Este supuesto no pretende ignorar que el problema que se enfrenta demanda la adopción de una solución más compleja, de carácter dinámico y multivariado, pero nos permite abstraer el análisis y centrar nuestro estudio en sus posibles implicancias en el mercado laboral y el sistema de seguridad social.

Una de las preocupaciones de los hacedores de políticas recae en el supuesto de que la extensión de la edad de retiro podría implicar que los trabajadores próximos a culminar su ciclo laboral se vean obligados a extenderlo y esto genere un impacto en última instancia sobre el ingreso de los jóvenes al mercado laboral.

Por otro lado, se observa que como resultado de la creciente exigencia de adaptación a un entorno cambiante y la necesidad de formación continua para acompañar el proceso de transformación, el espacio en el mercado laboral se vuelve cada vez más angosto para los trabajadores de mayor edad³.

Esto lleva a preguntarnos qué tan cierta es la creencia de que el corrimiento en la edad de retiro puede impactar negativamente en el empleo juvenil y si es posible suponer que un cambio de estas características resultará efectivamente en la permanencia de los trabajadores senior en el mercado de trabajo.

² “Proyección Financiera del Sistema Previsional Contributivo Administrado por el Banco de Previsión Social. Período 2030 – 2075 ” AGSS-BPS

³ https://www.abc.es/economia/abci-paro-afecta-ahora-mayores-45-anos-doble-antes-crisis-201909020153_noticia.html?ref=https:%2F%2Fwww.google.com%2F

2. ¿Por qué aumentar la edad de retiro?

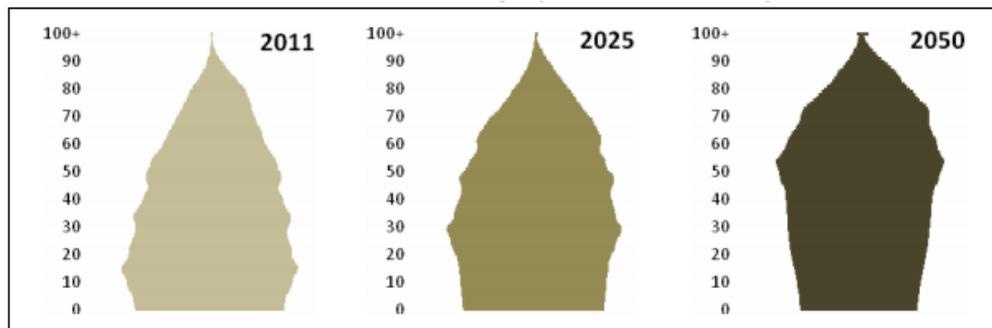
Actualmente en Uruguay los mínimos necesarios establecidos por ley para el retiro de los trabajadores, al amparo de la jubilación común servida por BPS, son 60 años de edad y 30 de trabajo (salvo excepciones contempladas en la normativa). Pero si observamos los datos administrativos, que surgen de las altas para esta prestación, encontramos que la edad promedio de jubilación en 2019 fue de 62,5 años (en base a Informe de Altas de jubilaciones, BPS-AGSS-AEA).

Según el INE, la esperanza de vida al nacer de las personas en Uruguay es de 78,0 años (81,1 para las mujeres y 74,6 para los hombres). Las proyecciones realizadas por este instituto en 2013⁴, muestran que para el año 2050 la esperanza de vida al nacer aumentará casi 5 años, lo que, de permanecer incambiables el resto de los factores, implicaría un destacado aumento en la duración de las prestaciones por pasividad servidas por BPS.

Adicionalmente, se espera que el volumen de personas mayores en nuestro país continúe aumentando y que la población en edades jóvenes se reduzca progresivamente.

La evolución de estos factores puede observarse claramente al comparar en el tiempo la distribución de la población por cohorte etaria.

Tabla 1_Pirámide poblacional de Uruguay 2011-2025-2050



Fuente: Instituto Nacional de Estadística – Estimaciones y proyecciones de población (revisión 2013)

En estos gráficos, se aprecia un progresivo angostamiento de la base piramidal, que representa a niños y jóvenes, a la vez que la cúspide se ensancha gradualmente, como resultado de un incremento en la ponderación de los adultos mayores en el total de la población y de lo que se ha dado en llamar “el envejecimiento del envejecimiento”.

Considerando la lógica de la relación Activo-Pasivo, en cuanto crezca la población con edad suficiente para retirarse (60 o +) y con ellos el volumen de las prestaciones servidas, y que quienes se encuentran en las franjas etarias asociadas a una vida laboral activa disminuyan y con ellos sus contribuciones, el requerimiento de Asistencia Financiera se verá abultado.

⁴ http://www.ine.gub.uy/c/document_library/get_file?uuid=c4d937f9-49e4-4989-b3fc-c6130745233b&groupId=10181

La dificultad que se avizora no es particular del horizonte económico financiero de nuestro régimen ni de nuestra economía. Varios países europeos y algunos asiáticos, más adelantados en la transición demográfica, han tenido que repensar sus sistemas previsionales para poder hacerlos viables económicamente. Noruega, Dinamarca, Francia, Gran Bretaña –entre otros- establecen en 67-68 años la edad mínima para jubilarse (actual o progresivamente la alcanzarán a corto plazo). Además, algunos países también han aumentado la cantidad mínima de años de cotización.

Por lo tanto, dada la experiencia internacional, algunos expertos han recomendado que parte de la “solución” para equilibrar económicamente el sistema nacional de pensiones podría alcanzarse a través de un aumento en la edad de retiro y de la cantidad de años aportados exigidos.⁵

Al aumentar la edad mínima para jubilarse podría presumirse que se logrará un doble efecto que impacte a nivel financiero en nuestro sistema. En primer lugar, el diferimiento en la obtención del beneficio bajo una expectativa de vida dada, reduce el tiempo durante el cual se brinda la prestación, lo que podría significar, de no modificarse el monto del beneficio, un alivio para las arcas del Estado. Por otro lado, el incremento en la edad de retiro, se puede esperar que extienda la permanencia de los trabajadores en el mercado laboral, lo que podría traducirse en un aumento de la recaudación. Empero, debemos tener en consideración que esto último se daría solo bajo las circunstancias en que dicho colectivo logre mantenerse en el mercado de trabajo y lo haga en el ámbito formal, condicionantes que exigen un estudio particular, bajo el contexto de cambio tecnológico al que asistimos, que implica un cambio de paradigma en el mercado de trabajo.

3. El nuevo paradigma del mundo del trabajo

El avance tecnológico ha desencadenado profundas transformaciones en las asignaciones de tareas, proceso que exige a la fuerza de trabajo dominar nuevas habilidades. Es por ello que resulta imprescindible que los individuos aprendan y se actualicen constantemente y que las empresas participen activamente en dichos procesos de capacitación.

Realizar inversiones adecuadas en tecnología no es suficiente, por lo que las empresas procurarán *“buscar y contratar personal que sea capaz de catalizar las innovaciones en mejores productos y procesos. Estos procesos de cambio implicarán cambiar la asignación de tareas entre persona y máquinas para las cuales se requerirán nuevas habilidades”*⁶

Otro cambio significativo que se ha registrado durante las últimas décadas se encuentra vinculado a la posibilidad de controlar remotamente el proceso productivo. Esto ha transformado las cadenas de valor tradicional en lo que hoy llamamos las Cadenas Globales de Valor⁷. La disminución en los costos de

⁵“Los sistemas de pensiones y salud en América Latina: los desafíos del envejecimiento, el cambio tecnológico y la informalidad” – CAF (2020)

⁶ “El futuro del trabajo en América Latina y el Caribe, ¿una gran oportunidad para la región?”, BID, 2018.

⁷ https://www.bancomundial.org/es/news/press-release/2019/10/08/global-value-chains-have-spurred-growth-but-momentum-is-flagging?cid=ECR_E_newsletterweekly_ES_EXT_AM2019&deliveryName=DM46590

transporte, comunicación y comercialización han permitido fragmentar los procesos productivos a escala internacional distribuyendo el trabajo y los ingresos internacionalmente.

La ampliación de los procesos de deslocalización u *off shoring* ha permitido radicar la manufactura en los países donde la mano de obra es más barata, mientras que los procesos que requieren de especialización, tales como los servicios profesionales, buscan internacionalmente a los trabajadores expertos.

Como resultado de lo anterior, las corrientes migratorias se han modificado, impactando en los movimientos internacionales de mano de obra. Actualmente los países exportan trabajo calificado sin necesidad de que los individuos se trasladen físicamente. Las personas trabajan remotamente para una o varias empresas radicadas en otros países. Eso ha colaborado de manera muy significativa con la reducción de costos y la movilidad del conocimiento, a la vez que ha otorgado una enorme flexibilidad al sistema.

Existe cierto consenso en que el avance tecnológico generará pérdida de puestos de trabajo, no obstante, aunque existen estimaciones provenientes de diversas partes del mundo, aún es muy difícil determinar cuál será su magnitud.

La teoría de que la automatización en el futuro producirá una pérdida neta de empleos es sustentada por el hecho de que muchos trabajos ya pueden ser realizados por softwares; desde un chatbot o la conducción de un automóvil, hasta el diseño de una estrategia de comercialización o el diagnóstico de una patología médica.

Aunque es poco probable que las máquinas eliminen radicalmente el empleo de los seres humanos en el futuro cercano, es esperable que continúen transformando sectores establecidos, ocupaciones y actividades. Es por ello que se torna sustantivo preguntarnos cómo se encuentran posicionados los trabajadores uruguayos para enfrentar estos nuevos desafíos, cómo impactará esto en la demanda de trabajo, qué habilidades serán necesarias en el futuro y cómo esto afectará la cobertura en seguridad social de las cohortes etarias bajo estudio.

En los siguientes apartados se busca introducir conceptualmente los posibles impactos de los cambios antes mencionados en el nuevo mundo del trabajo.

3.1 Transformación en las habilidades requeridas

La creatividad y la inteligencia social son habilidades que le brindan a los seres humanos una clara ventaja ante la automatización, más aun cuando se combinan con destrezas en el área de los métodos cuantitativos.

En los últimos años, las habilidades cognitivas, de servicio al cliente y las habilidades complejas de resolución de problemas así como la formación continua, se han vuelto más importantes a la hora de encontrar un empleo.

Las perspectivas para empleados con excelente conocimiento en las áreas de educación, salud y comunicaciones son auspiciosas. Por otro lado, quienes poseen menor calificación, podrían insertarse en áreas que requieran competencias artesanales y psicomotoras como los cuidados, el trabajo doméstico, la cocina, la peluquería, etc.

El informe “*¿Que competencias clave se necesitan en la era digital?*”, elaborado por la filial de Deloitte en Zúrich⁸ en base a los datos brindados por la red de información ocupacional estadounidense O*NET⁹, ejemplifica la evolución en la importancia de las principales competencias requeridas por el mercado entre 1990 y 2013.

Durante el período en estudio, la valoración de los conocimientos en *Electrónica, Computación y Educación* se incrementó sustantivamente, a la vez que poseer conocimientos en *Servicio al Cliente y Matemáticas* mantuvo su destacada importancia.

Según este informe, las habilidades de *Escucha y habla activa* son cruciales para la mayoría de los empleados suizos. Esto guarda lógica con el consecuente aumento en la necesidad de procesar un volumen cada vez mayor de información. Capitalizar la creciente recolección de datos mediante la comprensión y transmisión de información sustantiva se ha vuelto un pilar de la eficiencia individual de las empresas¹⁰.

Resalta también el requerimiento de habilidades en la *Enseñanza* que se vinculan con la necesidad de capacitación continua o fortalecimiento de las trayectorias profesionales¹¹ en un entorno en el que el aprendizaje se expande más allá de las etapas de niñez y juventud y pasa a ser parte integral de toda la vida laboral.

Por su parte, el aumento en la demanda de *Creatividad* se relaciona principalmente con la necesidad de resolución de problemas complejos con soluciones innovadoras y es según el Foro Económico Mundial, una de las tres habilidades laborales más importantes en 2020 además de que “*los trabajos con el menor riesgo de ser automatizados son aquellos basados en la creatividad*”¹²

4. Nivel de exposición de Uruguay ante la automatización

¿Cuál es la posición de nuestro país frente a los cambios que se están procesando?, parece ser la principal interrogante que surge a partir del análisis de las transformaciones a las que asistimos. Es por ello que a la luz de una inminente reforma de la Seguridad Social aproximar una respuesta, al menos desde el punto de vista descriptivo, se torna especialmente relevante.

⁸ What key competencies are needed in the digital age? The impact of automation on employees companies and education – Deloitte Zúrich 2017

⁹ <https://www.onetonline.org/>

¹⁰ Basco - Industria 4.0 Fabricando el Futuro – BID 2018

¹¹ <https://blogs.iadb.org/trabajo/es/trayectorias-profesionales-para-el-futuro-del-trabajo/>

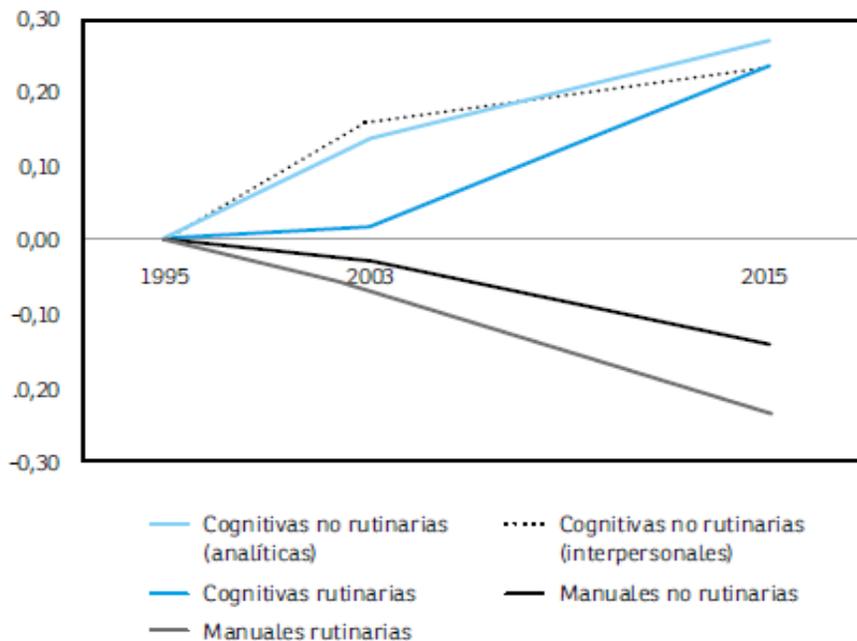
¹² <https://blogs.iadb.org/industrias-creativas/es/la-creatividad-la-materia-prima-del-futuro/>

4.1 Modificación de la importancia relativa de las tareas en Uruguay

La modificación de las habilidades requeridas ha impactado en nuestro mercado laboral, al igual que al resto del mundo. En Uruguay, las tareas tienden a ser cada vez más cognitivas y menos manuales y a desarrollarse en menor medida en forma rutinaria. Esto se explica principalmente por el movimiento del empleo entre sectores, desde los que requieren ocupaciones más intensivas en tareas manuales hacia las que poseen mayor presencia de ocupaciones intensivas en tareas cognitivas.

Apella y Zunino¹³ dan muestra clara de lo antedicho a través de la siguiente representación gráfica.

Gráfico 1_ Importancia relativa de las diferentes tareas en el empleo uruguayo 1995-2015



Fuente: Apella y Zunino, "Cambio tecnológico y el Mercado de trabajo en Argentina y Uruguay. Un análisis desde el enfoque de tareas." – Banco Mundial (2017)

Por otra parte, según este estudio, una menor capacidad de adaptación al cambio así como una menor formación, parecen ser los principales factores que incrementan el riesgo de desempleo tecnológico de las cohortes etarias más altas, que enfrentan mayores dificultades que los jóvenes, en el desarrollo de tareas cognitivas no rutinarias.

El trabajo "Presente y Futuro del Sistema de Seguridad Social en Uruguay" realizado por CINVE¹⁴ concluye que en Uruguay la probabilidad de automatización de las ocupaciones disminuye a medida que el nivel educativo alcanzado se incrementa y que las ocupaciones desempeñadas por trabajadores con

¹³ Cambio tecnológico y el mercado de trabajo en Argentina y Uruguay. Un análisis desde el enfoque de tareas. – Banco Mundial (2017)

¹⁴ "Presente y Futuro del Sistema de Seguridad Social en Uruguay" – Zunino, Caporale, Souto y Pereira – CINVE (2019)

educación terciaria completa muestran un significativo menor riesgo de automatización que las desarrolladas por personas con menor nivel educativo.

4.2 Diferenciación del riesgo según cohorte etaria

Ante un aumento en la edad de retiro, una de las principales preocupaciones suele ser el efecto en el empleo juvenil debido a la disminución del factor de recambio en el mercado de trabajo. Pero, a la luz de todo lo antes expuesto, parece fundamental incorporar en la discusión, no solo el efecto que una modificación de este tipo podría causar en el empleo de los más jóvenes, sino también en el de las personas mayores, quienes deberán enfrentar la dificultad de adecuarse a las nuevas exigencias del mercado a la vez que no podrán contar con la posibilidad de jubilarse hasta cumplir los nuevos requisitos para el retiro.

Es por ello que interesa estudiar las diferencias en el nivel de exposición al riesgo de automatización de los subgrupos etarios 20_29 y 50_59. De aquí en adelante centraremos nuestro análisis en determinar si la permanencia de la cohorte mayor en el mercado supone un mayor nivel de exclusión para los más jóvenes, o ambas cohortes se diferencian de forma tal que la modificación de la edad de retiro no afectaría tan linealmente la demanda de trabajo de los jóvenes.

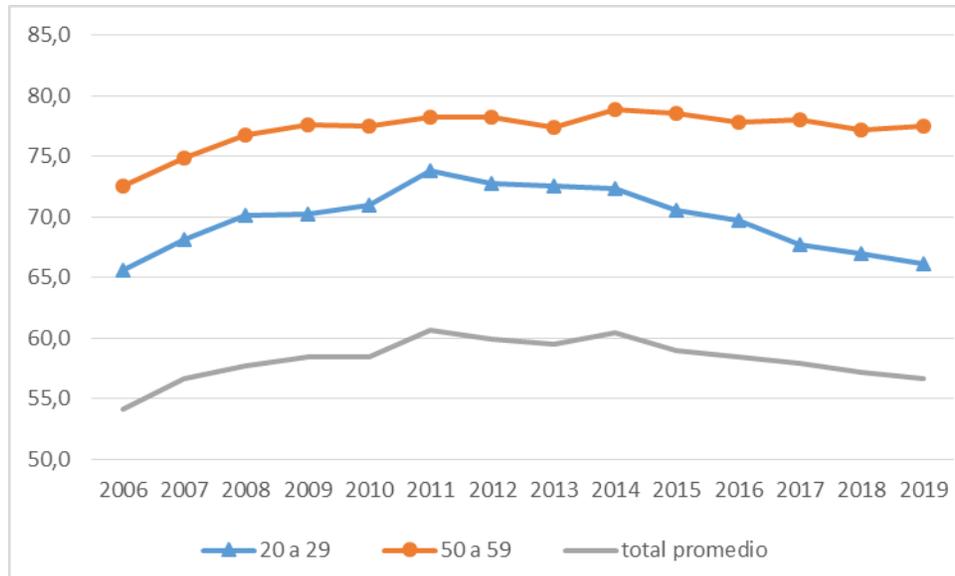
En base a esto analizaremos el nivel de exposición al cambio tecnológico para los siguientes subgrupos¹⁵;

- jóvenes entre **20 y 29 años** de edad, bajo el supuesto simplificador de que quienes hoy tienen entre 10 y 19 exhibirán similares características.
- adultos entre **50 y 59 años**, quienes se supone, para el presente trabajo, tienen posibilidad de ser los primeros alcanzados por la modificación de la reforma.

Los ocupados en nuestro país durante 2019 fueron 1.628.178, de los cuales 20,2% tenían entre 20 y 29 años mientras 19,1% estaban en la franja etaria entre 50 y 59 años. El mayor porcentaje de empleo juvenil, teniendo en cuenta que su representación en el total de la población es menor, da cuenta de una mayor tasa de participación en el mercado laboral.

¹⁵ Bajo el supuesto de que la edad mínima necesaria para configurar causal jubilatoria será de 65 años y que este cambio se realizará de manera gradual, iniciando en un horizonte cercano, al solo efecto de la realización de este trabajo, esperamos que en un máximo de 10 años todos los trabajadores confluirán bajo las nuevas condiciones.

Gráfico 2_Evolución de las tasas de empleo de las cohortes 20_29 y 50_59 en Uruguay, durante el período 2006-2019



Fuente: Elaboración propia en base a datos de la ECH del INE.

Si comparamos la evolución de las tasas de empleo de éstos sub grupos, podemos observar que hasta el año 2014 las tendencias no presentan grandes variaciones, pero que a partir de ese año sus trayectorias comienzan a diferenciarse. Mientras que la tasa de empleo entre los trabajadores de entre 50 y 59 años se mantuvo casi constante entre 2014 y 2019, los trabajadores de 20 a 29 años muestran una caída de aproximadamente 6 puntos porcentuales.

La caída del empleo juvenil, es un fenómeno internacional, que se ha registrado principalmente con posterioridad a la crisis financiera y del que nuestro país no es ajeno.

Este fenómeno ha sido resultado de la interacción de diversos factores, que requieren de un desarrollo que excede al alcance de este documento, pero del que nos interesa extraer que los jóvenes exhiben una creciente propensión a capacitarse y un cambio en las preferencias entre trabajo y estudio.

Aunque no podemos tomar directamente la información proporcionada por el estudio realizado por el IECON acerca de las trayectorias laborales y educativas de los jóvenes en Uruguay¹⁶, es de gran utilidad saber que según la ECH, la proporción de jóvenes de entre 16 y 24 años que se dedican en exclusiva al estudio en nuestro país, pasó del 37% al 47% entre 1991 y 2016. A la vez que, el peso relativo tanto de quienes estudian y trabajan, así como de quienes no estudian ni trabajan se mantuvo estable, mientras que el porcentaje de quienes solo trabajan se redujo de 35% a 27%.

Esto es explicado por varios factores socioeconómicos, entre ellos el cambio cultural que se transita a nivel internacional dónde la postergación del ingreso al mercado laboral es una tendencia creciente que

¹⁶ Trayectorias educativas y laborales de los jóvenes en Uruguay – IECON - Leites, Rivero, Salas, Suárez y Vigorito (2018), en “Millenials en ALC, ¿trabajar o estudiar?” – BID 2018.

se evidencia en nuestro país en el incremento de la edad promedio de los trabajadores en su primera experiencia laboral¹⁷.

Por lo tanto, cada vez más jóvenes deciden priorizar su capacitación, permaneciendo más tiempo en el sistema educativo y relegando la actividad laboral en busca de un mayor conocimiento que les permita adaptarse a los cambios que se transitan en la actualidad.

En lo que refiere a Uruguay, el crecimiento económico y las políticas públicas en la última década han contribuido a reducir el desempleo y mejorar los salarios reales, pero las dificultades en la inserción laboral de los jóvenes persisten¹⁸.

A pesar de que actualmente los jóvenes en América Latina y el Caribe acceden a una mayor cobertura educativa, las transformaciones del mercado laboral y la irrupción de nuevos adelantos tecnológicos se constituyen como una amenaza tangible debido a la automatización de tareas y ocupaciones.

Es por ello que, con el fin de estudiar las implicancias del cambio tecnológico en el empleo de las cohortes analizadas, resulta relevante considerar las variables donde se han detectado diferencias sustantivas, es decir; nivel educativo, ocupación y rama de actividad.

Nivel educativo

La importancia que posee el nivel educativo en el empleo es notoria desde diversos puntos de vista, no solo en lo que refiere a la posibilidad de empleabilidad, sino también en su influencia como un paliativo de la precarización. Un mayor nivel educativo se vincula estrechamente con más altos niveles de formalidad, mejores salarios y mayor capacidad de reconversión.

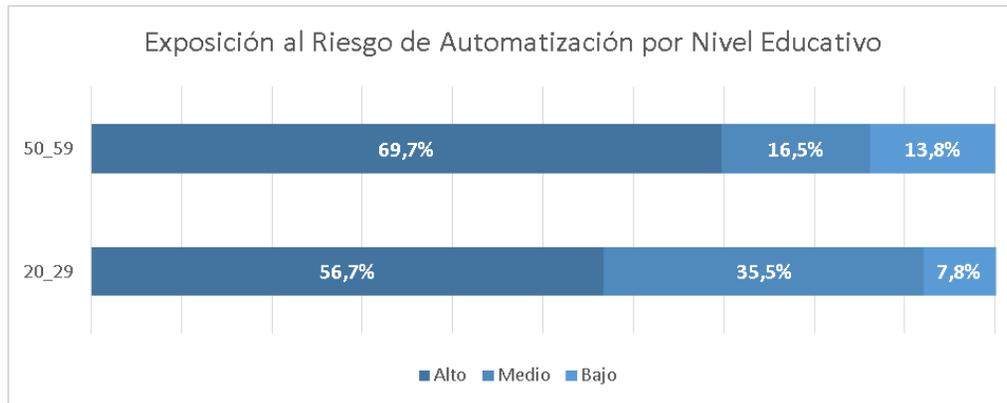
Es por ello que, en base a los criterios del CINVE¹⁹ y la información de la ECH 2019, elaboramos un indicador sintético del grado de exposición al desempleo tecnológico en relación al nivel educativo de cada cohorte etaria.

¹⁷ Utilizando los datos de la Encuesta Nacional de Adolescencia y Juventud (ENAJ) 2008 y 2018, considerando los jóvenes que alguna vez trabajaron 3 meses o más y tenían entre 20 y 29 años en cada ola, se obtiene que en 2008 la proporción de los que ingresaron al mercado laboral con hasta 17 años fue de un 40%, entre 18 y 20 de un 42% y con 21 o más, un 18% (aproximadamente). Para el año 2018 los resultados fueron 31%, 52% y 17% respectivamente.

¹⁸ Millennials en América Latina y el Caribe ¿trabajar o estudiar? – BID (2018)

¹⁹ “Presente y Futuro del Sistema de Seguridad Social en Uruguay. Desafíos ante la transición demográfica y el cambio tecnológico” Caporale, Souto, Pereira - CINVE

Gráfico 3_ Exposición al riesgo de automatización por cohorte etaria s/nivel educativo



Fuente: elaboración propia en base a la ECH 2019

Se observa que, en atención al nivel educativo, el subgrupo de personas pertenecientes al rango etario 50 a 59 años muestra un grado alto de exposición al riesgo de automatización en casi un 70% de su población

Por su parte el subgrupo que se encuentra entre 20 y 29 años exhibe un grado de exposición más bajo, registrando nivel de riesgo alto para menos de un 57% de su población.

Adicionalmente, debemos considerar estas cifras a la luz de que una gran parte de la población más joven se encuentra cursando estudios terciarios.

Más de 86.000 jóvenes de entre 20 y 29 años declararon en 2019 estar cursando estudios universitarios, lo que equivale a un 17,4% de la población de dicha edad.

Aunque no todos culminen sus estudios, sin dudas esta cifra contribuye a concluir que la población de 20 a 29 años exhibe un riesgo aún menor frente a la automatización que el que puede resultar de una primera lectura.

El incremento en la matriculación en educación media y terciaria, que nuestro país ha registrado durante las últimas décadas, denota una reacción desde la oferta de mano de obra en respuesta a las exigencias crecientes del mercado laboral.

De todos modos el desafío parece requerir del fortalecimiento de los espacios e instrumentos de readaptación de la oferta de trabajo, es decir, rediseñar los sistemas de formación continua contemplando las nuevas demandas laborales. Ello debería considerar la promoción de la cooperación público-privada, no sólo en términos de financiamiento sino también de definición de estrategia de formación y aprovechamiento de economías de escala en las tareas de capacitación. Para ello, resulta necesario tener una clara identificación de los factores que ponen en riesgo el éxito de este tipo de iniciativas, sobre todo, entre los trabajadores de mayor edad.

Ocupación

En lo que hace a la evolución del Tipo de Ocupación de los trabajadores en sus empleos principales, durante los últimos años se observa una leve tendencia creciente en las ocupaciones que exigen a priori un mayor conocimiento de tecnologías y de formación técnico-científica. En oposición, se registra una tendencia levemente decreciente para las ocupaciones más elementales y repetitivas (con mayor probabilidad de sustitución de empleo por tecnología).

Tabla 2_ Ocupaciones principales en los últimos años

Tipo de ocupación principal	2013	2015	2017	2019	Evolución
Ocupaciones militares	0.70	0.53	0.57	0.67	
Directores y Gerentes	2.28	2.49	2.70	2.54	
Profesionales, Científicos e Intelectuales	11.12	11.43	12.08	12.42	
Técnicos y Profesionales de nivel medio	6.94	7.25	7.48	7.57	
Personal de apoyo administrativo	11.47	11.73	11.27	11.21	
Trabajadores de los servicios y vendedores de comercios y mercados	21.37	22.02	22.01	22.29	
Trabajadores agropecuarios y pesqueros	4.78	4.51	4.58	4.56	
Oficiales, operarios y artesanos	14.63	14.23	13.65	13.31	
Operadores de instalaciones y máquinas y ensambladores	7.17	7.31	7.25	7.17	
Ocupaciones elementales	19.54	18.50	18.40	18.26	
Total	100.00	100.00	100.00	100.00	

Fuente: Elaboración propia en base a datos de las ECH del INE.

Entonces, en el entendido de que el riesgo de automatización refleja la probabilidad de que los puestos laborales se vean sustituidos por el uso de nuevas tecnologías, la evolución observada es coherente con la magnitud del riesgo calculado en el trabajo *“Automatización y empleo en Uruguay”* de OPP²⁰. Si además tenemos en cuenta que la velocidad con que se dan los cambios tecnológicos y sus aplicaciones prácticas es mayor en comparación a las revoluciones pasadas, es de esperar que esta tendencia en el mercado laboral continúe y se profundice en el futuro.

²⁰ *“Automatización y empleo en Uruguay”* – OPP, clasificación elaborada en base a la metodología de Frey y Osborne (2013).

Siguiendo la apertura de nivel educativo utilizada por Apella y Zunino²¹ presentamos en el siguiente cuadro la distribución de los ocupados para los rangos de nuestro interés de acuerdo a la probabilidad de automatización presentada por los autores y calculada para el año 2015, así como el riesgo de automatización de las Ocupaciones, para lo que utilizamos la clasificación elaborada por OPP para el mismo año. Supondremos que dicha probabilidad se mantiene aproximadamente constante.

Tabla 3_Distribución de ocupados por nivel educativo y tipo de ocupación principal para rangos 20-29 y 50-59 _ 2019

ocupación principal	Años		probabilidad automatización			probabilidad automatización		
	2019	2015	20 a 29		50 a 59			
	Peso empleo	Riesgo Automatización	peso relativo	hasta Terciaria Incompleta	Terciaria Completa	peso relativo	hasta Terciaria Incompleta	Terciaria Completa
Profesionales, Científicos e Intelectuales	12,4%	12%	9,7%	41,7%	58,3%	12,2%	16,6%	83,4%
Técnicos y Profesionales de nivel medio	7,6%	44%	7,3%	82,5%	17,5%	7,9%	80,4%	19,6%
Trabajadores de los servicios y vendedores de comercios y mercados	22,3%	64%	26,4%	85,4%	14,6%	20,6%	87,4%	12,6%
Oficiales, operarios y artesanos	13,3%	72%	10,7%	96,8%	3,2%	13,7%	97,1%	2,9%
Ocupaciones elementales	18,3%	75%	22,3%	95,4%	4,6%	16,7%	97,1%	2,9%
Operadores de instalaciones y máquinas y ensambladores	7,2%	83%	5,9%	98,4%	1,6%	8,0%	99,0%	1,0%
Trabajadores agropecuarios y pesqueros	4,6%	88%	2,3%	98,9%	1,1%	6,0%	98,6%	1,4%
Personal de apoyo administrativo	11,2%	94%	13,9%	98,8%	1,2%	10,9%	99,6%	0,4%
			100,0%	89,4%	10,6%	100,0%	83,9%	16,1%
	personas por rango		328.077			310.779		
	peso del rango en total de ocupados		20,1%			19,1%		

Fuente: Elaboración propia en base a la ECH.

*Los datos de la columna Riesgo de Automatización se extrajeron de la Tabla 4 del trabajo de OPP "Automatización y empleo en Uruguay".

Comenzando con las ocupaciones que presentan un mayor riesgo de automatización, se observa que el peso relativo de los jóvenes es mayor al promedio total de los Ocupados en las tareas de apoyo administrativo, mientras que para el rango 50-59 el peso relativo es menor al promedio, lo que claramente significa una amenaza mayor para los jóvenes.

En las tareas agropecuarias, pesqueras y de operadores de instalaciones, máquinas y ensambladores, la relación del peso relativo de los rangos ahora se invierte, siendo los mayores los que presentan una amenaza superior respecto a mantener la cantidad de empleo. Nótese además que para estas tres

²¹ "Cambio tecnológico y el Mercado de trabajo en Argentina y Uruguay". Un análisis desde el enfoque de tareas. Apella y Zunino – Banco Mundial (2017)

ocupaciones principales, ningún rango alcanza al 2% de sus ocupados dentro de cada ocupación que ostente el nivel educativo de Terciaria Completa.

A medida que disminuye el riesgo de automatización de las ocupaciones –las siguientes 3 ocupaciones principales–, notamos un leve incremento en el nivel educativo de Terciaria Completa para ambos rangos, siendo algo mayor en proporción para los jóvenes. De todos modos el peso relativo de los jóvenes en 2 de estas 3 ocupaciones es mayor al del promedio total de ocupados (en ocupaciones que engloban una gran cantidad de trabajadores –casi el 40% del total) por lo que en este caso no es tan lineal deducir cuál de los 2 grupos presenta mayores amenazas o dificultades a futuro.

Finalmente encontramos las ocupaciones con menor riesgo de automatización, siendo éstas las que presentan un vínculo más estrecho con el conocimiento. Para las tareas técnicas el peso relativo de los grupos es aproximadamente similar al del promedio total, observándose una proporción levemente mayor de educación terciaria completa para el grupo de 50-59. Esta diferencia, se acentúa de gran manera para las tareas más intelectuales, notándose que más del 80% de las personas entre 50-59 acceden a dicho nivel educativo, mientras que en los jóvenes, el porcentaje no llega al 60%. Aquí es necesario detenernos a reflexionar acerca de que la finalización de muchas carreras de grado superior se alcanzan luego de los 30 años de edad, por lo que para este tipo de ocupación en particular, es algo que no debemos dejar pasar por alto.

Rama de Actividad

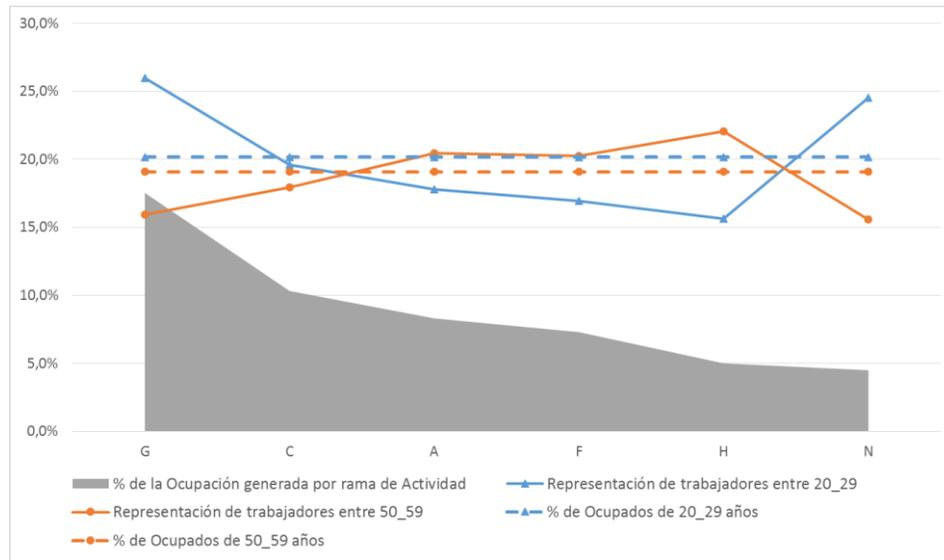
No todas las actividades tienen la misma significación a la hora de generar empleo, por lo que resulta interesante ver la ponderación de las distintas cohortes etarias en los sectores dónde se concentra la mayor cantidad de ocupados y el mayor riesgo de automatización a la vez.

En atención a ello las estimaciones de riesgo de automatización elaboradas por OPP en el documento “Automatización y empleo en Uruguay” servirán de apoyo para realizar un análisis por sector de la información brindada por la ECH 2019.

Para este estudio se preseleccionaron las ramas de actividad G, C, A, F, H y N, por ser las de mayor ponderación en la generación de empleo al interior del subgrupo catalogado con mayor exposición al riesgo de automatización.

Dentro de dichos sectores se representó la importancia relativa de las cohortes etarias bajo estudio y se lo comparó con su participación en la ocupación, de forma de determinar si existe sobre o sub representación del colectivo dentro de las ramas preseleccionadas.

Gráfico 4_ Ponderación de los rangos etarios 20-29 y 50-59 en las principales ramas de Actividad con alto riesgo de automatización



Fuente: Elaboración propia en base a la ECH

Surgiendo que, los ocupados más jóvenes muestran una significativa mayor exposición a los cambios esperados a partir de la automatización en **G - Comercio al por mayor y al por menor**, y **N - Actividades administrativas y servicios de apoyo**, dónde su presencia es destacada al representar aproximadamente un 25% de la plantilla.

Mientras tanto, los ocupados entre 50 y 59 años, exhiben una ponderación significativamente por encima del promedio únicamente en **H - Transporte y almacenamiento**, dónde su representación en el total de ocupados es del 22,1%.

Según lo que surge de este análisis, los trabajadores jóvenes y los próximos a jubilarse muestran posiciones diferenciadas en los sectores con mayor riesgo, denotando cierto nivel de complementariedad.

En base al desarrollo anterior podemos concluir que la distribución por ocupación no muestra un nivel de riesgo diferencial entre los colectivos bajo estudio, mientras que el análisis por sector de actividad refleja una propensión de los jóvenes a desempeñarse en sectores con mayor exposición al desempleo tecnológico. Ambas conclusiones deben ser interpretadas a la luz del cambio en las habilidades requeridas y el nivel educativo, que según este estudio denotan mayor riesgo para los trabajadores próximos a jubilarse.

5. Análisis prospectivo

Debido a que los perfiles que se solicitarán en el futuro en muchos casos aún no existen, se dificulta estimar el efecto que los cambios descritos en el mundo del trabajo originarán en la demanda de mano de obra.

De todos modos existe cierto consenso en que el empleo generado por nuevas tecnologías es cada vez menor, que no todos los trabajadores cuentan con la capacidad de adaptarse a los cambios vertiginosos propuestos por el mercado y que la destrucción de al menos una porción de los empleos cuyas tareas son principalmente rutinarias y manuales parece inminente.

En el futuro se espera, que la generación de empleo esté asociada principalmente al aumento en las necesidades de cuidado y el desarrollo de los procesos de automatización, de forma directa como es el caso de los profesionales de la informática y afines, e indirectamente vinculada al aumento del ingreso y la diversificación del consumo, en lo que hace al turismo y el entretenimiento entre otros.

Las tareas relativas a Cuidados de personas y a Servicios (hotelería, gastronomía, turismo) suelen ser difíciles de reproducir para un robot, ya que operar en entornos tridimensionales requiere de un nivel de coordinación y habilidades motoras altamente sofisticado, elevando sustancialmente el costo de su producción y determinando su incapacidad de ser competitivo con las remuneraciones pagadas actualmente a los seres humanos por estas mismas tareas.

Pero debemos considerar que, aunque este sector podría constituir una oportunidad laboral para las personas mayores con poca educación, el mismo muestra un alto nivel de informalidad y brinda salarios habitualmente muy bajos.²²

En lo que respecta al incremento en la edad de retiro, cabe esperar cómo efecto principal la ampliación de la oferta de mano de obra. Por lo que, si dicha ampliación no se ve acompañada de un incremento en la demanda de trabajo, podríamos esperar un mayor nivel de desempleo y un ajuste a la baja en salarios en un escenario dónde el trabajador deberá competir no solo con sus pares sino también con el proceso de automatización tanto para obtener, como para conservar su empleo.

En este contexto, la reforma de la seguridad social que se encuentra bajo estudio, se constituye como un factor sustantivo que, sin dudas, puede dar lugar a una multiplicidad de efectos en el mercado de trabajo.

Efectos en el empleo juvenil

La experiencia internacional indica que, a pesar de que Hungría, Irlanda, Noruega y España han exhibido caídas en las tasas de empleo juvenil ante un incremento del empleo de los trabajadores mayores, correlación que fue especialmente pronunciada durante la crisis económica de finales de la década de 2000, no hay evidencia empírica hasta el momento que confirme un efecto directo entre ambas variables²³.

²² Decreto del MTSS, salario SNIC 19/03/2018: salarios Asistentes Personales, 25 jornales, 44 horas: \$ 19.768,32 nominales mensuales

²³ The effect of early retirement schemes on youth employment. Böheim R. and Nice T. – IZA (2019)

El National Bureau of Economic Research de Cambridge en 2009²⁴, luego de realizar un análisis exhaustivo de la relación entre la participación de las personas mayores y de las personas más jóvenes en la fuerza laboral, en doce países, no encontró evidencia de que el aumento en el empleo de las personas mayores redunde en una disminución de las oportunidades de empleo entre los jóvenes.

De hecho, uno de los argumentos más fuertes en contra de esta hipótesis cuestiona el supuesto de demanda constante ante un aumento en la oferta de trabajo, objetando que el incremento en la participación laboral de los mayores exige que bienes y servicios de producción doméstica (*home production*) pasen a ser requeridos al mercado (cuidados, alimentación, transporte, etc.) y con ello la demanda de empleo se vea incrementada.

En nuestro país los jóvenes se desarrollan mayormente en ocupaciones con tareas cognitivas, donde se espera un incremento en las remuneraciones.²⁵ Esto aunado al hecho de que las proyecciones demográficas dan cuenta de una reducción en la cantidad de jóvenes a largo plazo augura un escenario más prometedor para este subgrupo y relativiza el posible impacto sobre el empleo juvenil ante un corrimiento de la edad jubilatoria.

No obstante, dado que el proceso de incorporación al mercado laboral del grupo de personas más jóvenes estructuralmente demuestra mayores barreras, es esperable que las dificultades para obtener empleo persistan y requieran dar continuidad a los esfuerzos por atenuarlas.

Efectos en el empleo senior

En concordancia con los resultados presentados, Apella y Zunino, a través del estudio de la “evolución del contenido de tareas en la ocupación promedio según cohorte de nacimiento de los trabajadores”²⁶, concluyeron en 2017 que “los trabajadores de mayor edad tienen mayores dificultades para adoptar y desarrollar tareas cognitivas no rutinarias que los jóvenes”, por lo que, dado el rápido crecimiento en la importancia relativa de éstas tareas en nuestro país, los trabajadores próximos a jubilarse pueden atravesar mayores dificultades a la hora de adaptarse a las nuevas exigencias del mercado.

A su vez, es posible que quienes se encuentren cerca de cumplir los requisitos de edad para configurar causal jubilatoria, enfrenten amenazas adicionales a la obsolescencia de su puesto de trabajo y que la disminución en su nivel relativo de productividad los exponga a la precariedad laboral, afectando su historia laboral a través de la informalidad o la reducción salarial.

Datos publicados recientemente comprueban la existencia de una relación negativa entre la permanencia de las personas mayores de 60 años de edad en el mercado laboral y su nivel de remuneración.

²⁴ Social Security Programs and Retirement Around the World: The Relationship to Youth Employment, Introduction and Summary. Gruber, Milligan, Wise. – NBER (2009)

²⁵ Apella y Zunino, “Cambio tecnológico y el Mercado de trabajo en Argentina y Uruguay. Un análisis desde el enfoque de tareas.” – Banco Mundial (2017)

²⁶ Cambio tecnológico y el mercado de trabajo en Argentina y Uruguay. Un análisis desde el enfoque de tareas. Apella y Zunino, 2017, BM.

Ayako Kondo²⁷ examinó en Japón el efecto del aumento en el empleo en las personas mayores sobre sus ingresos y sobre el empleo de otros trabajadores. Según las conclusiones a las que arriba, las empresas recortaron los salarios de los trabajadores de edad avanzada, lo suficiente como para absorber el aumento de la oferta laboral.²⁸

Los resultados de este estudio sugieren un alto nivel de vulnerabilidad de las personas mayores de 60 años frente a estos cambios.

Por otra parte, a nivel internacional se observan modificaciones en la demanda de la mano de obra que dan cuenta de una nueva tendencia en la contratación de personas mayores para empleos operativos, tradicionalmente ejercidos por los jóvenes, tales como: repartidores, telefonistas, ayudantes de cocina, limpiadores o guardias de seguridad.

Las personas mayores se han convertido en un grupo codiciado para estos empleos, ya que las empresas que los contratan tienden a experimentar menos rotación de su personal.²⁹

Cadenas como McDonald's en EEUU³⁰ están recurriendo al reclutamiento de trabajadores mayores. Estos empleos que tradicionalmente eran desempeñados por jóvenes en su primera práctica laboral no suelen requerir experiencia y proporcionan bajos salarios. Además –salvo excepciones- las condiciones laborales que ofrecen distan de ser óptimas.

Estas modificaciones, conjuntamente con las registradas en el sector cuidados, dónde suelen emplearse mujeres mayores de 45 años³¹, pueden presentar oportunidades laborales para este colectivo. Pero debemos recordar que este tipo de empleos se han caracterizado históricamente por presentar mayores niveles de informalidad y precarización.

En atención al objetivo del corrimiento en la edad de retiro, es fundamental que la generación de empleo se encuentre dentro del mercado formal, de modo que cotice a la seguridad social, garantizando la afluencia de nuevos recursos al sistema y otorgando la cobertura en seguridad social al trabajador.

A pesar de que el análisis por tipo de ocupación, arroja que los trabajadores de mayor edad enfrentan un nivel de riesgo similar al de los jóvenes, a partir de los párrafos anteriores se podría esperar que esta situación se modifique paulatinamente.

²⁷ Effects of increased elderly employment on other workers' employment and elderly's earnings in Japan. Ayako Kondo – IZA (2016)

²⁸ https://www.japantimes.co.jp/news/2018/07/07/national/media-national/rose-tinted-views-elderly-workers-plight/#.Xt_jmtVKi5s
https://www.japantimes.co.jp/opinion/2018/09/26/editorials/keeping-elderly-workers-labor-force-longer/#.Xt_iRdVKi5u

²⁹ <https://factorcapitalhumano.com/mundo-del-trabajo/7-beneficios-de-incorporar-adultos-mayores-a-un-centro-de-trabajo/2019/09/>

³⁰ <https://www.forbes.com/sites/nextavenue/2019/05/31/mcdonalds-push-to-hire-older-workers/#be1bc1161a1c>

³¹ “Las personas mayores en Uruguay: un desafío impostergable para la producción de conocimiento y las políticas públicas “ INMAYORES-Mides 2015

Esto aunado al hecho de que se ha identificado que en nuestro país la movilidad entre sectores ha sido uno de los principales desencadenantes de la reducción en la importancia de las tareas manuales³², posibilita pensar en una dinámica de trasiego intersectorial que beneficia a quienes poseen las habilidades requeridas a la vez que reduce el espacio en el mercado para quienes no cuentan con ellas.

Por lo tanto, si consideramos que los trabajadores próximos a jubilarse exhiben una menor capacidad de adaptación al cambio, un menor nivel educativo y una mayor dificultad para realizar tareas cognitivas, podemos esperar que ante el cambio tecnológico enfrenten un mayor riesgo de desempleo y precariedad laboral que los jóvenes en el corto y mediano plazo.

A la luz de un posible aumento en la edad de retiro, nos preguntamos si las expectativas colocadas sobre la modificación, tanto en lo que hace al aumento de la recaudación como a la disminución de las erogaciones, podrán ser satisfechas en la realidad o resultará en nuevas exigencias para el sistema de seguridad social.

Según un estudio elaborado por la Fundación Alternativas de España, “Para que el aumento de la edad de jubilación alcance el objetivo deseado hay que elaborar políticas de empleo dirigidas a facilitar el trabajo de las personas maduras”³³.

Tal como afirma Salazar-Xirinachs³⁴, no contamos con una solución universal, ya que las políticas dependen de la realidad y situación de cada país, pero existen medidas que han demostrado ser exitosas, como “el desarrollo de actividades de educación y de formación dirigidas a los trabajadores de edad, formación para los desempleados mayores, incentivos destinados a promover el empleo para los trabajadores de edad, y campañas de sensibilización a fin de combatir los estereotipos sobre el envejecimiento”.

Según un estudio realizado por Matteo Picchio³⁵, acerca de la eficacia de la formación específica para adultos mayores, estos programas no solo mejoran su empleabilidad, evitando la obsolescencia de las habilidades de las personas mayores, sino que benefician a la sociedad en su conjunto.

6. Comentarios finales

La existencia de un círculo virtuoso entre desarrollo e incremento en la capacidad productiva ha dado lugar a transformaciones nunca antes vistas, principalmente en lo que refiere a la cuantía y velocidad de estos cambios, provocando desajustes entre las habilidades y capacidades requeridas por la demanda y las ofrecidas por los trabajadores, tanto en el corto como en el mediano plazo.

Parece inminente la polarización de los ingresos y el mercado, dónde quienes logren adaptarse a los cambios propuestos disfrutarán de los beneficios de la innovación tecnológica a través de mayores

³² “Cambio tecnológico y el Mercado de trabajo en Argentina y Uruguay”. Un análisis desde el enfoque de tareas. Apella y Zunino – Banco Mundial (2017)

³³ Sonia Fernández Sánchez “Un estudio en torno a la edad de jubilación” – Fundación Alternativas – España (2011)

³⁴ Director Ejecutivo del Sector de Empleo de la Organización Internacional del Trabajo

³⁵ <https://wol.iza.org/articles/is-training-effective-for-older-workers/long>

niveles de productividad, mientras que quienes no lo logren deberán conformarse con empleos de menores ingresos.

En este marco, la falta de evidencia que indique que el aumento en el empleo de las personas mayores redunde en una disminución en el empleo juvenil, conjuntamente con el hecho de que en nuestro país los trabajadores más jóvenes muestran una menor exposición al desempleo tecnológico que los seniors, relativiza el posible desplazamiento de éstos ante un corrimiento de la edad jubilatoria.

Empero, el estudio del aumento en la edad de retiro requiere una mirada integral que considere medidas paliativas para sus efectos en el mercado laboral, que permitan evitar mayores niveles de precariedad y desempleo, principalmente entre los trabajadores senior. Para ello, se torna imprescindible la conjugación de políticas de estado que generen incentivos adecuados y desarrollen, en acuerdo con los distintos actores sociales, un sistema de capacitación continua y a medida de los diferentes colectivos, pensada y ejecutada en concordancia con la búsqueda del incremento en la productividad y la diversificación de la matriz productiva.

El hecho de que *“el mercado laboral es el espacio donde se asienta un contrato social bajo el cual muchos estados han buscado redistribuir rentas o han organizado los sistemas de protección social ante la vejez, enfermedad o desempleo”*³⁶, exige rever no solo el rol de la Protección Social sino también el pacto social que respalda la estructura previsional que actualmente opera en nuestro país.

La sostenibilidad del sistema depende no solo de la capacidad que tengamos de equilibrarlo con el cambio demográfico sino también con las transformaciones económicas y sociales que la cuarta revolución industrial ha desencadenado.

³⁶ “El futuro del trabajo en América Latina y el Caribe, ¿una gran oportunidad para la región?”, BID, 2018.

7. Referencias bibliográficas

Bibliografía

- “Automatización y empleo en Uruguay” – OPP (2018)
- “Cambio tecnológico y el mercado de trabajo en Argentina y Uruguay, un análisis desde el enfoque de las tareas” - Apella, I. & Zunino, G. Banco Mundial (2017).
- “Diagnóstico sobre Empleo Juvenil. Empleo y Educación: pilares para la construcción de la trayectoria laboral de los jóvenes” - DINA E – MTSS (2011)
- “El cuidado de la población uruguaya y la creación del SNIC” – CEPAL (2017)
- “El futuro del trabajo en América Latina y el Caribe. ¿Una gran oportunidad para la región?” - BID (2018)
- “El futuro del trabajo y su impacto en la Seguridad Social” – Representación empresarial del BPS (2019)
- “Industria 4.0. Fabricando el futuro” – BID (2018)
- “Informe sobre el estado de la educación en Uruguay 2017-2018” – INEE d (2019)
- “La era de los nuevos viejos: Longevidad, trabajo y jubilación en el siglo XXI” – R. Saldain (2020)
- “Los robots robarán tu empleo pero está bien” – F. Pistono (2012)
- “Los sistemas de pensiones y salud en América Latina: los desafíos del envejecimiento, el cambio tecnológico y la informalidad” – CAF (2020)
- “Los sistemas de protección social, la redistribución y el crecimiento en América Latina” - J. Ocampo y N. Gómez-Arteaga - Revista de la CEPAL N° 122 (2017)
- “Millennials en América Latina y el Caribe ¿trabajar o estudiar?” – BID (2018)
- “Nota técnica sobre empleo juvenil, evolución reciente y perspectivas” - Programa de apoyo a las políticas de empleo y formación de jóvenes en Uruguay - OIT – Asdi
- “Presente y Futuro del Sistema de Seguridad Social en Uruguay” – Zunino, Caporale, Souto y Pereira – CINVE (2019)
- “Proyección Financiera del Sistema Previsional Contributivo Administrado por el Banco de Previsión Social. Período 2030 – 2075 ” AGSS-BPS
- “Robótica, empleo y Seguridad Social. La cotización de los robots para salvar el actual estado de bienestar” – M. Gómez, Revista Internacional y Comparada de Relaciones Laborales y Derecho del Empleo (2018)
- “Effects of increased elderly employment on other workers’ employment and elderly’s earnings in Japan” - Ayako Kondo – IZA (2016)
- “El futuro del trabajo en América Latina y el Caribe. ¿Cuáles son las ocupaciones y las habilidades emergentes más demandadas en la región?” - BID (2018)
- “Las personas mayores en Uruguay: un desafío impostergable para la producción de conocimiento y las políticas públicas “ INMAYORES-Mides 2015
- “Estrategia sobre cambio demográfico y envejecimiento” - IERMB - Barcelona (2018)
- “Industria 4.0 Fabricando el Futuro” – A. I. Basco, G. Beliz, D. Coatz, P. Garneró - BID (2018)
- “Non-standard employment around the world” - ILO (2016)
- “Proyección Financiera del Sistema Previsional Contributivo Administrado por el Banco de Previsión Social” (Base: año 2013) – AGSS -BPS
- “Social Security Programs and Retirement Around the World: The Relationship to Youth Employment, Introduction and Summary” - Gruber, Milligan, Wise. – NBER (2009)
- “Social Security Programs Throughout the World: The Americas” - SSA (2019)
- “The effect of early retirement schemes on youth employment” - R. Böheim and T. Nice – IZA (2019)
- “The Skill Content of Recent Technological Change” - D. Autor, F. Levy, & R. Murnane (2003)

- “Trayectorias educativas y laborales de los jóvenes en Uruguay” – IECON (2018)
- “Un estudio en torno a la edad de jubilación” S. Fernandez Sánchez, Fundación Alternativas (2011)
- “What key competencies are needed in the digital age? The impact of automation on employees companies an education” – Deloitte Zurich (2017)

Links

- <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/ch/Documents/innovation/ch-en-innovation-automation-competencies.pdf>
- http://www.ine.gub.uy/c/document_library/get_file?uuid=c4d937f9-49e4-4989-b3fc-c6130745233b&groupId=10181
- <https://blogs.iadb.org/industrias-creativas/es/la-creatividad-la-materia-prima-del-futuro/>
- <https://blogs.iadb.org/trabajo/es/trayectorias-profesionales-para-el-futuro-del-trabajo/>
- <https://factorcapitalhumano.com/mundo-del-trabajo/7-beneficios-de-incorporar-adultos-mayores-a-un-centro-de-trabajo/2019/09/>
- <https://wol.iza.org/articles/is-training-effective-for-older-workers/long>
- https://www.abc.es/economia/abci-paro-afecta-ahora-mayores-45-anos-doble-antes-crisis-201909020153_noticia.html?ref=https:%2F%2Fwww.google.com%2F
- https://www.bancomundial.org/es/news/press-release/2019/10/08/global-value-chains-have-spurred-growth-but-momentum-is-flagging?cid=ECR_E_newsletterweekly_ES_EXT_AM2019&deliveryName=DM46590
- <https://www.forbes.com/sites/nextavenue/2019/05/31/mcdonalds-push-to-hire-older-workers/#be1bc1161a1c>
- https://www.japantimes.co.jp/news/2018/07/07/national/media-national/rose-tinted-views-elderly-workers-plight/#.Xt_jmtVKi5s
- https://www.japantimes.co.jp/opinion/2018/09/26/editorials/keeping-elderly-workers-labor-force-longer/#.Xt_iRdVKi5u
- <https://www.onetonline.org/>