

ESCUELA DE NEGOCIOS TESIS FINAL

EL FUTURO DEL TRABAJO

Alumno: Cristian Contreras Alarcon

Tutora: Andrea Mosteirin

MBA 2015

Lugar: CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

FECHA: MAYO 2019



AGRADECIMIENTOS

Gracias a mis padres, Eliana y Hugo por haberme alentado a estudiar y adquirir conocimientos, a esforzarme y capacitarme para ser un mejor profesional y persona. A mis hermanos, Pamela y Sebastián por estar siempre apoyando. Mis grandes amigos y en especial a Axel, Jose, Facu, Joaco y Andres por obligarme a poner fechas de entrega.

Y gracias a mi esposa, Eugenia, por alentarme todos los días para completar esta etapa.



RESUMEN

Algunas investigaciones la llaman la cuarta revolución industrial, una que no tiene precedente en la historia, en donde el avance tecnológico se ha acelerado y de forma exponencial. Las maquinas están agregando funciones cognitivas, por lo que amenazan con realizar funciones que antes eran exclusivas del humano. Las empresas se ven obligadas a adoptar nuevas tecnologías para mantenerse competitivas, y entregar mayor valor a sus accionistas. La gran interrogante de esta problemática y que rige la investigación es entender la coordinación que se da entre el desarrollo de esta nueva tecnología con el desarrollo de las habilidades del humano para hacer frente a esta transformación.

La investigación se concentra en indagar sobre la percepción de los trabajadores profesionales del Gran Buenos Aires respecto de su rol en esta transformación, y profundiza en el caso particular de Accenture como una empresa referente en la industria de servicios profesionales en Argentina, con especial énfasis en sus planes de reconversión de puestos de trabajo, y su adaptación al nuevo ecosistema de negocios.

Existe una brecha entre lo que las empresas necesitan para desarrollarse y el conjunto de habilidades de los seres humanos, y es momento de que las empresas, el estado y la academia coordinen esfuerzos para que los trabajadores no queden relegados en el nuevo orden mundial que propone la cuarta revolución industrial.

PALABRAS CLAVE:

Futuro del trabajo, Inteligencia Artificial, Maquinas Inteligentes, Fuerza Laboral, Re-skilling



ÍNDICE DE CONTENIDOS

AGRADECIMIENTOS.....	1
RESUMEN	2
ÍNDICE DE CONTENIDOS	3
FIGURAS Y TABLAS	5
INTRODUCCIÓN.....	6
MARCO TEORICO.....	10
CAPÍTULO I: UNA RECORRIDA HISTORICA.....	10
I.1 Historia de las revoluciones tecnológías.....	10
I.1.1 La Primera Revolución Industrial	11
I.1.2 La Primera Revolución Industrial: ¿Como impacto en las fuerzas de trabajo?.....	12
I.2.1 La Segunda Revolución Industrial	13
I.2.2 La Segunda Revolución Industrial – ¿Como impacto en las fuerzas de trabajo?	14
I.3.1 La Tercera Revolución Industrial	15
I.3.2 La Tercera Revolución Industrial – ¿Como impacto en las fuerzas de trabajo?	16
I.4 Indicadores de Desarrollo: Pobreza, Esperanza de Vida y Desempleo.....	18
CAPÍTULO II: La Cuarta Revolución Industrial	21
II.1 Definiciones:	21
II.2 ¿Cuál es el desafío de hoy?	21
II.2.1 Avance tecnológico	21
II.2.2 El rol de los humanos	23
II.3 ¿Qué ofrece el mercado laboral?	26
II.3.1 Los conceptos de Desplazamiento vs. Sustitución	26
II.3.2 La nueva fuerza laboral. <i>Los millennials</i>	27
II.4 Excedente del Consumidor como concepto de Captura de Valor – Consumidor y Oferente	29
II.4.1 Segmentación y Diferenciación	30
II.5 ¿Qué pueden hacer las empresas?	31
II.5.1 Planes de capacitación	32
II.6 ¿Cuál es el rol del estado en Argentina?	34
METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACION	35
CAPÍTULO III. CASO ACCENTURE	36
III. 1 Descripción de la compañía – Industria de Servicios	36
III. 2 Postura y Metodología de Accenture	38
III. 3 ¿Qué está haciendo hoy Accenture en Argentina?	39
CAPÍTULO IV. Encuestas y Entrevista a Experto	42
IV. 1. Encuestas a trabajadores profesionales de GBA	42
IV. 1.1. Grado de conocimiento.....	42
IV. 1.2. Capacitación	43
IV. 1.3. Percepción de Amenaza vs Oportunidad	44
IV. 1.4. Apreciación de qué tan preparados están los trabajadores	45
IV. 2. Entrevista a experto	47



IV. 2.1. Entrevista a Director en Innovación Aplicada a procesos en Accenture Argentina.....	47
CAPÍTULO V. Contraste con la industria manufacturera: Caso Tesla.....	49
CAPÍTULO VI. CONCLUSIONES.....	52
BIBLIOGRAFÍA.....	57



FIGURAS Y TABLAS

Imagen 1.1. Las 4 Revoluciones Industriales

Imagen 1.2 Porcentaje de la población mundial viviendo en la pobreza extrema, 1820-2015.

Imagen 1.3 Expectativa de Vida, 1820-2015.

Imagen 1.4 Índice de desempleo – Estados Unidos

Imagen 2.1 Comparación de la Participación de cada industria sobre el total de empleos.

Imagen 2.2 ¿Como la inteligencia artificial afectara la fuerza de trabajo?

Imagen 2.3 Ejemplo de una discriminación de precios.



INTRODUCCIÓN

Las empresas tienen por objetivo satisfacer las necesidades y deseos de sus clientes y consumidores, y al mismo tiempo entregar valor a sus accionistas. El mundo actual es cada vez más complejo, con clientes más conectados y diversos, y accionistas más exigentes. Hay una constante presión por generar mejores resultados de negocio, impulsando la productividad de las empresas, y con ello se refuerza el supuesto de apalancarse en nueva tecnología: automatizando y robotizando. Entonces, si hoy en día, la tecnología está tomando un rol cada vez más protagónico en la vida del ser humano, como nunca antes en la historia de la humanidad, *¿qué funciones cumplirán los humanos (ergo, los recursos humanos)?*

Si bien hoy en día no parecería que el impacto de la nueva tecnología haya puesto en jaque el rol de los seres humanos en las organizaciones, sí existe evidencia para anticiparse a una problemática que se está instalando fuertemente en la coyuntura mundial donde el foco estará en entender y develar el nuevo rol que ocupará el ser humano en la interacción humano-tecnología-maquina. Según un estudio que forma parte de la publicación *Futuro del Trabajo* del World Economic Forum, el 65% de los niños que están en la primaria van a trabajar en empleos que todavía no existen. (World Economic Forum, January 2016) El estudio anticipa que los tipos de trabajo más propensos a ser afectados son los que se conocen como automatizables, es decir, aquellos trabajos que sean rutinarios y lo suficientemente mecanizados como para que una maquina pueda hacerlo. Mientras tanto otros tipos de trabajo están floreciendo, los que suponen una relación con la creatividad, las relaciones interpersonales y el análisis de datos.

Quizás una de las mayores preocupaciones que tienen los trabajadores es si van a poder conservar sus puestos de trabajo, y seguidamente les surge otra inquietud: si están preparados y equipados para la potencial sustitución de sus tareas. Si bien hay un consenso generalizado de que el impacto de las nuevas tecnologías podría llegar a ser neutro en la cantidad demandada de empleos, es inevitable el hecho de que se destruirán una importante cantidad de trabajos pero que serán suplantados por la creación de unos tantos otros. Asumiendo que los trabajos y las tareas van a cambiar, la pregunta que también florece es quienes ocuparan los trabajos nuevos que se crearan, serán las nuevas generaciones o en realidad es que se tiene que realizar un trabajo de re-skilling (*reconvertir habilidades*) sobre la actual fuerza laboral.



Parece claro que el entrenamiento y la educación en nuevos conocimientos y habilidades es el camino que todas las empresas estarían dispuestas a transitar por su compromiso con el desarrollo de sus fuerzas laborales y para que ciertamente les sean funcionales en su afán por generar negocios relevantes y sustentables en el largo plazo. Sin embargo, no existen aún políticas de estado robustas que tengan como fin el desarrollo de habilidades en los recursos humanos para adecuarlas a las futuras necesidades. Por ejemplo, sabiendo que la tecnología ha avanzado exponencialmente, los planes de estudio de la mayoría de las escuelas de Argentina todavía siguen teniendo el mismo programa que hace 50 años. (Tiramonti, 2017) En los países menos desarrollados como Argentina se dice que hoy hay un déficit de ingenieros que sean capaces de generar ese cambio, entendiendo que la tecnología existe, pero falta la capacidad para emplearla. (Cronista, 2016) Pero la realidad es que las capacitaciones requerirán un gran esfuerzo de parte del mundo entero ya que se estima que serán necesarias inversiones por 34 mil millones de dólares. (World Economic Forum, 2019) Entonces otra gran interrogante que se abre es quién pagará por la capacitación de las fuerzas de trabajo, y también se tendrá que definir qué rol tomara el estado, y ciertamente no puede dejarse afuera a la academia como agente que traiga propuestas en la actualización de planes y currícula que se adapten a las nuevas necesidades de las empresas. Algunas empresas ya han empezado a tener sus propios programas de re-skilling (*reconvertir habilidades*) y up-skilling (*actualización de habilidades*), las cuales se detallan en esta investigación. Se tornará fundamental que el sector público y privado trabajen conjuntamente para el desarrollo de sus comunidades.

Desde el punto de vista de las empresas estos cambios también traen consigo un conjunto de desafíos que deberán ir sorteando para mantenerse vigentes y atractivas tanto para sus clientes y consumidores como también para sus propios empleados. El afán de las empresas por lograr un negocio que sea rentable y sostenible en el tiempo hace que sean uno de los principales impulsores para adoptar nuevas tecnologías que les permitan alcanzar sus metas. Es importante señalar que existe una especie de competencia entre empresas sobre cuales ofrecen mejores rendimientos para sus accionistas. El S&P 500, es un índice bursátil que se compone por las 500 empresas más grandes por capitalización de mercado, en el último tiempo ha experimentado una alta volatilidad en términos de quien entra y sale de la lista, sugiriendo que el mercado es muy competitivo y con poco margen para equivocarse. O las empresas actúan ahora y se adaptan, o sencillamente desaparecen. En un estudio reciente de *Innosight*, éste pronostica que en 10 años la mitad de las compañías listadas hoy en el S&P 500 no formaran parte del índice. (Scott D. Anthony, 2018)



En su momento la primera revolución industrial cambió el paradigma del trabajo artesanal, básicamente porque aquellos trabajadores desplazados fueron migrando paulatinamente a la industria de los servicios, hoy son estos tipos de empresas las que emplean la mayor cantidad de personas. Lo cual supone que ésta sea quizás la primera gran revolución en la industria de los servicios. Hasta hace un tiempo no existían los conceptos de factorización en estas empresas (call centers con funciones automatizadas, publicidad segmentada, etc.), pero ¿Qué pasará ahora que las empresas de servicios emplean automatización?

Hoy en día se puede decir que éstas se han transformado hacia lo que hoy se llama la industria del conocimiento. En Argentina, los Servicios Basados en el Conocimiento exportan más de 6,000 millones de dólares, lo cual equivale a diez veces la exportación de vinos, y emplean más de 130,000 personas en exportación, lo cual es más que las que se emplean en la fabricación de autos. (Kaufman, 2019) (OEC, Noviembre 2018)

Entonces, por un lado, está la parte más humana de esta problemática, ¿qué tan preparada se siente la sociedad para un cambio tecnológico de esta índole? Y por otro lado es importante mostrar qué están haciendo las empresas para adoptar esta nueva tecnología que a priori supone una mejora en su posicionamiento competitivo, pero también trae consigo una gran responsabilidad por desarrollar talento que sea capaz de aplicar la tecnología.

En la presente tesis se propone responder principalmente:

- ¿Cuál es la percepción de los trabajadores profesionales residentes en el Gran Buenos Aries sobre su rol en esta cuarta revolución industrial? ¿Qué tan preparados están para enfrentar los desafíos? En términos del desarrollo de habilidades y adaptación a nuevas tecnologías.
- ¿Qué es lo que está pasando y como se diferencia de historias pasadas?
- ¿Qué están haciendo las empresas hoy, y como lo percibe el trabajador?

Teniendo todos estos temas en mente, y desarrollando algunos de estos aspectos es que la investigación plantea como OBJETIVO:

- Analizar la existencia de una brecha entre la percepción del trabajador con respecto a su rol en esta revolución industrial y las expectativas y necesidades (nuevos roles, tecnología, nuevas habilidades) por parte de las empresas.



Como objetivos secundarios se abordan:

- Examinar la situación en la que se encuentra el trabajador profesional de la región metropolitana de Buenos Aires en relación a su empleabilidad en la cuarta revolución industrial.
- Exponer a partir de un caso único en profundidad qué están haciendo las empresas hoy, en particular la industria de Servicios en Argentina y contrastarlo con un ejemplo de la industria manufacturera.
- Proponer al trabajador una serie de acciones para enfrentar mejor los desafíos de empleabilidad en la cuarta revolución industrial.

Si bien es una temática amplia y que abre debates en varios frentes, la preocupación está latente en la mente de cada ser humano que forma parte de la fuerza de trabajo actual. El momento en el cual está el mundo hoy, representa un gran desafío para las generaciones que lo dirigen ya que se trata de sentar nuevas bases, rompiendo paradigmas y creando nuevos.

La presente tesis es del tipo descriptiva ya que se enfoca principalmente en la descripción de las características y consecuencias de una revolución industrial, en el diagnóstico de la situación actual con su problemática a nivel trabajador y empresa, y en las soluciones que se van encontrando. A los fines de establecer el alcance de la investigación, se realizará un estudio de caso único en profundidad de la empresa Accenture apoyado por una encuesta dirigida a una muestra de trabajadores profesionales del Gran Buenos Aires, para tener una mejor percepción de cómo se siente el trabajador ante el desafío de la cuarta revolución industrial.

La estructura de la tesis está dividida en la presente introducción, 2 capítulos destinados al marco teórico, 3 capítulos abocados a la metodología de la investigación y resultados y, por último, una sección dedicada a las conclusiones alcanzadas.



MARCO TEORICO

En los siguientes dos capítulos se exponen, en primer lugar, los datos históricos de las revoluciones industriales, particularmente sobre el rol del humano ante la incorporación de nueva tecnología y las consecuencias en su bienestar. En segundo lugar, se aporta material teórico sobre qué significa esta cuarta revolución industrial, con las definiciones sobre las nuevas tecnologías, la teoría sobre el impacto en el mercado laboral, y los beneficios de la diferenciación como mecanismo de generación de valor para la empresa.

CAPÍTULO I: UNA RECORRIDA HISTORICA

A lo largo de este capítulo se exhibe el estudio y análisis de la historia para aportar información y datos, de modo de contextualizar cómo la sociedad ha ido adaptándose sistemáticamente a los cambios que trajo aparejados cada una de las revoluciones industriales.

I.1 Historia de las revoluciones tecnológicas.

¿Son los desafíos del hoy los mismos que ya se han resuelto en el pasado?

El mundo ya ha pasado por circunstancias de similares características donde el avance tecnológico planteaba la necesidad de reemplazar fuentes de trabajo por maquinas. Se encuentra en la historia una cantidad de ejemplos que relatan los desafíos aparejados de las amenazas de la industrialización. Hay evidencia de que el ser humano ha enfrentado exitosamente una cronología de hechos que marcaron la evolución del tipo de trabajo. La realidad es que la humanidad se ha adaptado a los distintos cambios. Particularmente para esta investigación, es fundamental analizar las distantes faces desde el punto social, económico y tecnológico. Una cuestión que ha surgido y que viene tomando mayor protagonismo es el impacto ambiental, el cual no había sido tenido en cuenta en previas instancias.





Se citarán algunos ejemplos emblemáticos de estos cambios, y se elaboraran reflexiones sobre cómo se han dado, bajo qué circunstancias y más importante aún, cuáles fueron las consecuencias. Sin entrar en lujo de detalles, pero si marcando cuales fueron quizás los hitos más importantes de cada una de las revoluciones industriales se brinda un contexto. Ilustrando cuales fueron los



principales avances conseguidos, en el tiempo que se desarrollaron y cuáles fueron las principales incidencias en la población en general, y específicamente en las fuerzas de trabajo.

Las reseñas históricas están basadas y definidas por la **imagen 1.1** que es sugerido por el WEF en su publicación del futuro del trabajo.

Imagen 1.1. Las 4 Revoluciones Industriales

Revolución	Año	Información
	1 1784	Vapor, Agua, producción mecánica
	2 1870	División del trabajo, electricidad, producción en masa
	3 1969	Electrónica, IT, automatización de la producción
	4 ?	Sistemas cibernéticos

Fuente: (World Economic Forum, January 2016)

I.1.1 La Primera Revolución Industrial

La primera revolución industrial trajo consigo uno de los primeros grandes desafíos de la humanidad. Quizás el hito con mayor relevancia en esta oportunidad fue la aparición y desarrollo de la máquina a vapor de James Watt, la cual supone como la primera aparición de la mecánica compleja y automatizada que, si bien abrió un mundo de oportunidades, también lapidó unos cuantos roles artesanales. El artesano se vio amenazado por el avance de la industrialización y las economías de escala. Se sufrió la primera sustitución de trabajos. Donde los oficios más artesanales se vieron inexorablemente reemplazados por las máquinas. Habría que ponerse en los zapatos del artesano, aquel que confeccionaba ropa por encargo o comerciaba sus productos muy pacientemente entre sus clientes del pueblo como para entender qué estaba pasando en aquella época. La idea de mercado era limitada y exclusiva. Muchas veces se trataban de oficios que trascendían generaciones, y el trabajo era un mandato de familia. Con esta revolución industrial se instalaron conceptos de escala, de un comercio que trascendía las fronteras. Las familias se empezaron a concentrar en urbes urbanas. Se desarrollaron nuevas industrias que requirieron de



mano de trabajo, surgieron nuevos roles y necesidades de empleo, las cuales no habían sido entrenadas o no se hubieran imaginado. Fue un proceso lento pero que tomo mucho ritmo y que se fue expandiendo en todo el mundo. Los países y naciones que supieron comprender estos avances y lo que el resto del mundo necesitaba fueron los que salieron más beneficiadas.

El historiador Eric Hobsbawm, considerado pensador clave de la historia del siglo XX sostenía que el comienzo de la revolución industrial debía situarse en la década de 1780, pero que sus efectos no se sentirían claramente hasta 1830 o 1840. En cambio, el historiador económico inglés T.S. Ashton declaraba por su parte, que la revolución industrial tuvo sus inicios entre 1760 y 1830. (Wikipedia, s.f.)

Siempre habrá en la historia diferencias de opinión, y cada uno trabajará sus argumentos para defender racionalidades. Por lo que no hay una estricta definición, pero si todas son teorías influyentes y tendenciosas que marcan el curso evolutivo de la humanidad.

I.1.2 La Primera Revolución Industrial: ¿Como impacto en las fuerzas de trabajo?

Es quizás en esta primera revolución donde se introducen 2 conceptos fundacionales de las siguientes revoluciones, son los conceptos de escala y alcance.

Por primera vez, se desarrollan metodologías y procesos para producir en escala, y con esto, también se empieza a desarrollar el capitalismo, en donde el motor de la economía empieza a ser traccionado por el consumo. Se crea un eje fundacional sobre la idea de desarrollar productos que estén al alcance de un número mayor de consumidores. Es esta ronda, que no es más que el desarrollo un engranaje entre distintos actores de un ecosistema, donde el estado, los desarrollos privados y los ciudadanos trabajan conjuntamente para generar mayor bienestar entre la comunidad. Esta misma idea continuaría prevaleciendo con altibajos hasta el día de hoy. Pero quizás uno de los mayores cambios, que era un tanto impredecible en aquel entonces es como se iba a migrar a una comunidad que trabajaba con la tierra, de los oficios artesanales hacia una fuerza de trabajo que funcionara como una red de agentes que perseguían un mismo propósito. Porque parece evidente que estos cambios no fueron inmediatos, si no que en la medida que lo desconocido se volvía conocido fue que se produce un florecimiento de una clase trabajadora capacitada para cumplir instrucciones en nuevos espacios de trabajo. Se desarrolla entonces la economía de los bienes. En donde también se derriban algunas fronteras con vistas hacia un mercado global, donde



el intercambio de productos y el comercio internacionales entre las grandes regiones de los imperios se vuelven cada más frecuentes y necesarios. Se empiezan a crear necesidades de comunicación, se empiezan a formar gustos y preferencias en los consumidores. Es decir, se empieza a desarrollar los conceptos de mercado y bienestar, en otras palabras, la economía.

Son estos mismos acercamientos los que crean con el tiempo tensiones sobre los intereses más primitivos de la supervivencia, como son el poder y la codicia. Posiblemente parte de estos cambios en la humanidad hayan afectado conductas, y con ello hayan creado tensiones entre pueblos. Quizás no es casual que durante estos tiempos se desarrollaran algunos de los conflictos bélicos más trascendentes de la historia. Fueron estas grandes guerras las cuales también generaron ciertas competencias y desarrollos industriales que se crearon necesarios para el triunfo de alguno de los bandos.

I.2.1 La Segunda Revolución Industrial

La segunda revolución industrial se dice que empezó con la aparición del acero en masa, en gran parte gracias a la invención de un método de refinación más eficiente. Esto creó muchas oportunidades en múltiples industrias que se crearon o desarrollaron, como, por ejemplo, la construcción, los rieles de trenes, y también muchas maquinas, como por ejemplo el teléfono, o incluso la lamparita (imagen 1.1).

En la segunda revolución industrial se intensifico y masifico el uso de la electricidad a partir de la proliferación de los tendidos eléctricos, lo cual creó un nuevo mundo para gran parte de los habitantes de las grandes urbes. Solo basta con imaginar la vida hoy sin electricidad como para entender el cambio radical que trajo consigo este avance tecnológico. Hoy la vida y la forma en que todo ser humano piensa y vive asume a la electricidad como una necesidad básica para su supervivencia. Sin lugar a duda este fue quizás el primer gran paso, aquel que abrió una puerta que aún no se cierra sobre la capacidad que tiene el ser humano para inventar maquinas que supongan un mayor bienestar para la sociedad en la que vive. Porque a pesar de que seguramente, muchas de estas máquinas tuvieron destinos inesperados, la realidad es que, en el transcurso del tiempo, la mejora en la calidad de vida no se puede negar.

Se planteaba un mundo nuevo, o renovado mejor dicho, en donde el ser humano pasaría a trabajar conjuntamente con una máquina, dándole vida a nuevos agentes en nuestro ecosistema



que justamente fueron alimentados por los mismos recursos de la naturaleza. Quizás, no hubo otro momento en la historia en donde el humano haya entendido y hasta que quizás abusado, del aprovechamiento de las bondades que la naturaleza regala para que sean usados como instrumentos para su propio bienestar. Estas son cosas que también se pregunta con retrospectiva, conociendo el diario del lunes, y también sabiendo de lo que se habla hoy, y de las múltiples teorías que se levantan sobre que pasara en esta nueva etapa de la vida con máquinas más avanzadas, las cuales se conocen como máquinas inteligentes.

No se podría dejar a un lado el hecho de que estas grandes mentes que inventaron cosas maravillosas para facilitar el día a día, no hayan tenido en cuenta o no hayan pensado en, por ejemplo, el daño que estas máquinas o procesos creaban en el medio ambiente. ¿Será que pensaron que nunca tendrían una escala donde realmente el impacto fuera significativo? Y en el balance entre los beneficios y los daños, ¿la balanza se inclina sobre alguno? ...son cuestiones que llaman a la reflexión, en realidad, si en esos primeros pasos se puede imaginar el real impacto que los avances tecnológicos tienen sobre el mundo y las sociedades. Porque también, en definitiva, se asume que el ser humano actúa con la buena voluntad y el innegable sentido de la supervivencia de la especie.

De todas formas, hay algo que no deja lugar a dudas, el bienestar del ser humano se ha acrecentado de la mano del desarrollo de estas nuevas tecnologías, traducándose en mayor expectativa de vida. Un crecimiento exponencial de la población, y la también innegable aparición de nuevas industrias y servicios que requirieron mayor cantidad de mano de obra. La idea de mantener abastecida a una población cada vez más grande, también incrementaba la demanda por servicios y productos, y es así como se genera un ecosistema de desarrollo y progreso. Es evidente que cambios tan radicales han generado tensiones entre naciones que han llevado a conflictos que tomaron dimensiones inesperadas al punto que pusieron en jaque a la propia supervivencia.

I.2.2 La Segunda Revolución Industrial – ¿Como impacto en las fuerzas de trabajo?

La introducción de tecnología y nuevas herramientas en el mundo del trabajo alteran el funcionamiento de la economía. Particularmente con la invención de la electricidad se empieza a pensar en cómo el factor tecnología aumenta la productividad y por consiguiente se genera riqueza y bienestar para un conjunto más amplio de la sociedad. Los trabajos de grandes economistas



empiezan a observar estos fenómenos y se elaboran teorías sobre economías de escala y especialización.

El punto clave y crítico sobre lo que se ha avanzado en este paso es el hecho de que con luz durante la noche se puede continuar la vida a prácticamente el mismo ritmo que se hacía en el día. En otras palabras, fue un efecto de aumentar los ciclos, alargar las horas en las que se podía mantener una producción. Se crearon nuevas oportunidades y se empiezan a ver los beneficios de la escala. Se empieza a tener mayor noción de las especializaciones, mientras más se especializa mayor es la ventaja competitiva sobre el resto y por lo tanto aumenta el dominio sobre un escenario global. Las economías se empiezan a fortalecer, y aparecen grandes urbes en el continente americano donde llegaban miles de inmigrantes con el sueño americano, el cual les daría mejores oportunidades para sobrevivir en un mundo cada vez más globalizado. El desplazamiento de las poblaciones, desde el campo hacia las grandes urbes en búsqueda de mejores oportunidades y de mayor bienestar son situaciones cada vez más frecuentes. Este nuevo mundo va creando la necesidad del trabajo, de tener una remuneración para poder mantener a la familia y soñar con un progreso, con la oportunidad de convertirse a una burguesía que ya no era tan exclusiva si no que podría ser una opción para todo aquel que quisiera emprender y arriesgar capital, y así tomar una posición en el mercado mundial.

En definitiva, estos avances tecnológicos fueron cambios trascendentales que por primera vez en la humanidad la gente común y corriente podía imaginarse con una vida mejor con una mayor riqueza y un mayor estatus social, cuestión que antes era solo privilegiada para la clase burguesa y noble de la monarquía.

I.3.1 La Tercera Revolución Industrial

Y luego de la segunda revolución industrial, ya los tiempos de los cambios tecnológicos toman mayor ritmo y velocidad, pero siguen girando en el mismo eje: intensificando la globalización, eliminando fronteras, colaborando y achicando distancias; impulsado fuertemente por el fomento del comercio mundial para consumir productos, y servicios. Y para llegar a eso continúan los desarrollos sobre infraestructura para facilitar esos intercambios que son cada vez más demandados por los consumidores. Se concentran los esfuerzos por lograr mejores comunicaciones, conexiones, y que estas sean más inmediatas. Es así como se crean nuevas



industrias para consumidores más exigentes y segmentados, donde las necesidades de todos los habitantes puedan estar cubiertas. Desde aquel individuo con una mejor posición social, como también a todas aquellas personas que se encontraban en la pobreza. Se empieza a erigir una clase media mundial que demanda cada vez más productos. El desafío y la obsesión del mundo pasa a ser en como esas necesidades se podían satisfacer, y quizás más importante aún, en como estas se mantienen relevantes y customizadas para más consumidores.

Las telecomunicaciones se desarrollan a tal punto que cada persona puede ser contactada en cualquier momento o lugar, y escuchar su voz con la misma tonalidad que si se comunicara cara a cara. Los dispositivos que hacen soporte a esta demanda son cada vez más funcionales a nuestra vida, es decir que responden a criterio de diseño y tamaño para que sean fáciles de transportar y llevar consigo mismo.

Las tecnologías de información es una industria totalmente nueva que empieza a desarrollarse a partir de la creación de circuitos electrónicos que tienen la habilidad de almacenar datos y desempeñar funciones básicas.

Esta última revolución es quizás la que más se asemeja a la disrupción que se espera en los próximos años, pero con el cambio conceptual que propuso la primera. Porque esta vez, si bien se sienta la base de que las tecnologías van a acompañar nuestra búsqueda por un mayor grado de bienestar, también presenta la interrogante de cuál será la función del ser humano.

Las experiencias de los usuarios con la tecnología son cada vez más personalizadas, los seres humanos nacen con un aparato celular en donde pueden realizar todo tipo de funciones que responda a sus necesidades y deseos del momento. Las distracciones son constantes, y se avanza cada vez más en industrias para ocupar el tiempo libre del humano, ya que la realidad es que por primera vez se está planteando ideas sobre los límites de la riqueza y el bienestar, y quizás no se sabe muy bien a que necesidades o deseo esta nueva revolución viene a satisfacer, quienes son los grandes ganadores y quienes serán los desplazados.

I.3.2 La Tercera Revolución Industrial – ¿Como impacto en las fuerzas de trabajo?

Hay una universalización de la educación, poder acceder a una educación de calidad se vuelve un derecho, y un mandato social. El progreso de la humanidad y del bienestar va a estar dado por la habilidad de generar progreso para los ciudadanos.



Las nuevas tecnologías abren nuevos mundos, y en este nuevo presente es casi impensado trabajar sin internet. El mundo se ha vuelto un lugar para todos, la mayoría de la gente debe hablar el idioma inglés que se adopta como lenguaje universal y será el principal medio de comunicación entre culturas tan distintas pero que en definitiva buscan lo mismo, el progreso. Dicho esto, las telecomunicaciones se han desarrollado a tal punto que los servicios de call center por ejemplo puede brindarse desde cualquier parte del mundo, y por tanto comienza a generar una competencia por qué países tienen las mejores condiciones para albergar estos servicios que se prestan al mundo entero. La mano de obra entonces se vuelve global, se abren nuevas oportunidades para que cualquier persona que tenga la formación adecuada pueda prestar sus servicios a esa parte del mundo que las demande.

Durante esta última revolución se logran grandes avances que permiten una notable mejora en la calidad de vida de la gente, principalmente marcado por una caída exponencial en los índices de pobreza (**imagen 1.2**). La población mundial no solo ha ido creciendo a un ritmo alto, si no que todas esas personas que se suman al ecosistema encuentran una mejor calidad de vida que lo que podía encontrar hace siglos atrás. El estado toma un rol cada más protagónico y se transforma en un ente recaudador y garantizador de dotar a sus comunidades de oportunidades y bienestar. En los últimos 50 años el mundo se vuelve testigo de cambios y transformaciones en la forma en que interactúa con su alrededor. La intrusión de la informática en la vida de la gente ha avanzado a pasos agigantados, a tal punto que hoy reside a todo momento y a todo lugar en la palma de la mano. Por otro lado, el desarrollo de internet, y su progresiva masificación tanto geográfica como funcional ha hecho que no solo cada ser humano esté conectado entre sí, si no que ahora los objetos que conviven alrededor se agreguen a este ecosistema. El efecto que ha tenido en el humano es generar una sensación de inmediatez que perdura hoy en día, el humano puede absorber nuevo conocimiento sistemáticamente, no necesita esperar para saber más.

La demanda de trabajo se centra en aquellos perfiles con habilidades en informática, aquellos trabajadores capaces de crear aplicaciones y programas que sean funcionales a las personas y las empresas para ser más eficientes en su operación. Se da el comienzo de programar máquinas para que realicen funciones que antes hacía un humano. Las transacciones se vuelven más rápidas y eficientes, en el sentido que dotan al hombre de mejores herramientas para hacer sus tareas. Una de las consecuencias es que ahora los programas de computadora pueden hacer tareas

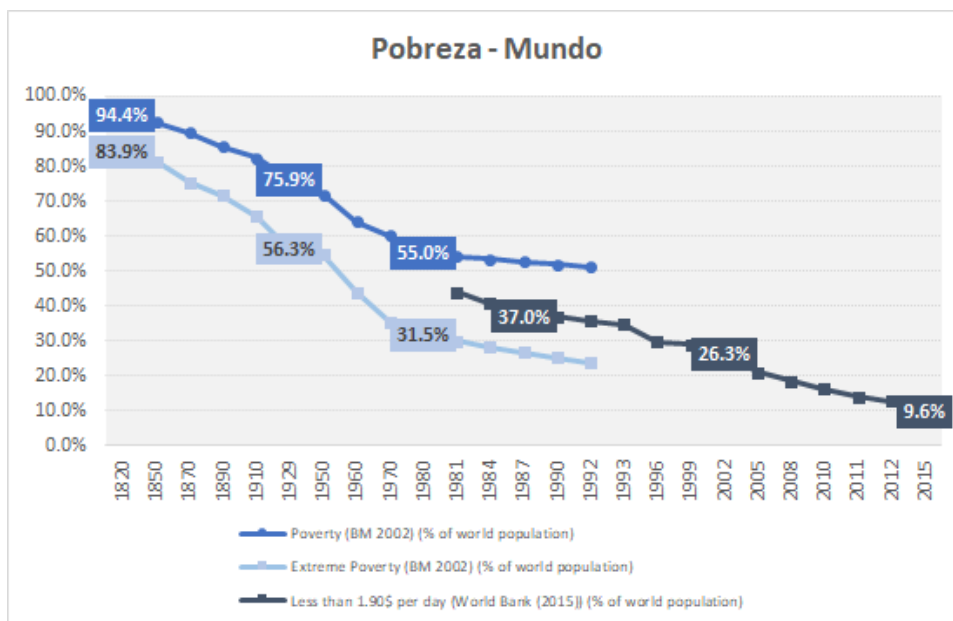


que antes llevaban largas horas humanas en procesar, esto hace que el humano pueda enfocarse en otras áreas, lo cual en definitiva construye sobre nuevos cimientos.

I.4 Indicadores de Desarrollo: Pobreza, Esperanza de Vida y Desempleo

A modo de complementar el estudio de la historia, hay ciertos aspectos que definen el desarrollo de una comunidad que resultan fundamentales para entender los impactos de los cambios tecnológicos en la vida de las personas. En primer lugar, es de suponerse que, si se captura mayor bienestar en el conjunto de la sociedad, entonces debería suceder que la cantidad de individuos en situación de pobreza ira decreciendo. Efectivamente, esta es una tendencia que se observa en el cuadro 1.2. Donde se observa, con datos del Banco Mundial, que al menos desde 1980 la pobreza mundial ha caído abruptamente.

Imagen 1.2 Porcentaje de la población mundial viviendo en la pobreza extrema, 1820-2015.



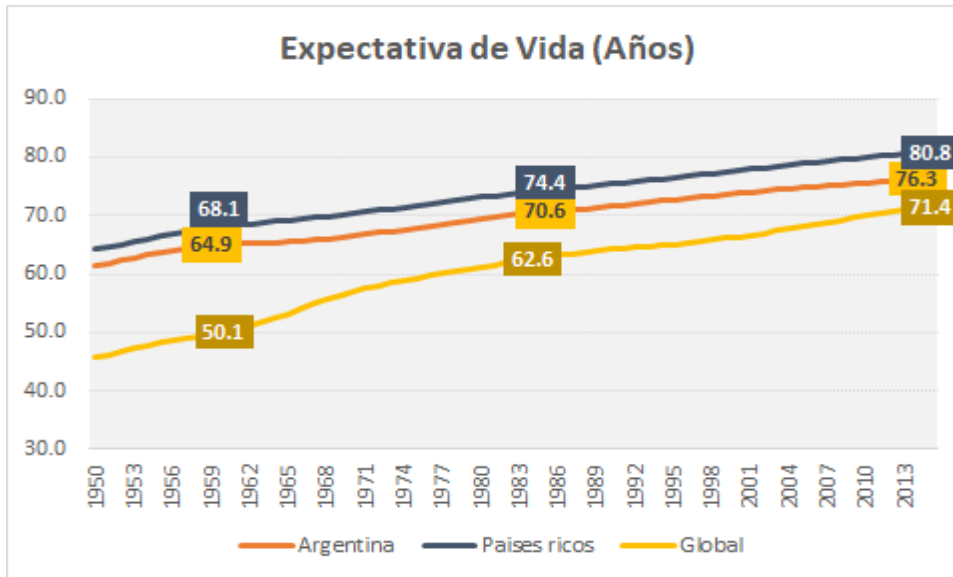
Fuente: Banco Mundial

Otro de los indicadores que inciden en el bienestar de las personas es la expectativa de vida, asumiendo que es un reflejo de una sociedad que se beneficia de avances tecnológicos concretos que permiten una vida más prolongada ya sea porque la gente tiene mayor acceso a diagnóstico y



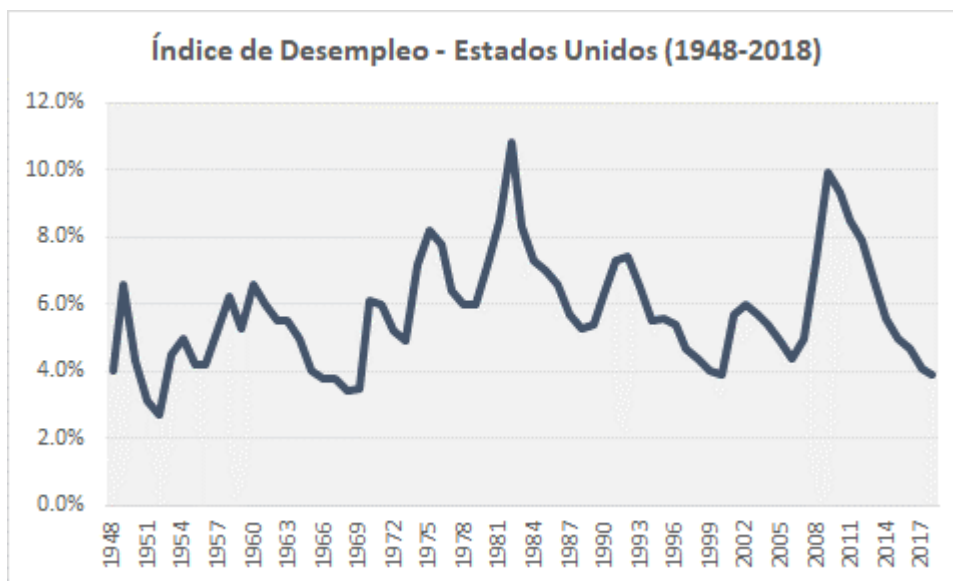
tratamientos, o ciertamente en los propios avances de la medicina y en particular el desarrollo de la industria farmacéutica y de cuidados de salud que permiten dotar a los profesionales de la salud con herramientas de mayor precisión.

Imagen 1.3 Expectativa de Vida, 1820-2015.



Fuente: Naciones Unidas – Población <https://esa.un.org/unpd/wpp/Download/Standard/Population/>

Imagen 1.4 Índice de desempleo – Estados Unidos



Fuente: (Bureau of Labor Statistics of United States, 2019)



Por último, otro índice que tiene especial relevancia en estos tópicos es el índice de desempleo de la economía estadounidense en el periodo de 1948 al 2018, a simple vista se puede decir que no hay una relación directa entre avances tecnológicos y destrucción de empleo, a niveles generales. Es decir, la fuerza de trabajo se fue adaptando, se observan picos y valles en la tendencia lo cual hace pensar que hay procesos de adaptación, y momentos de reentrenamiento de habilidades. No hay un índice global que se registre desde hace mucho tiempo, pero el americano es representativo porque suele ser una economía protagonista de estos cambios.



CAPÍTULO II: La Cuarta Revolución Industrial

A lo largo de este capítulo se describe la situación actual, respondiendo a la interrogante de qué está ocurriendo hoy, concretamente cuáles son las tecnologías que la cuarta revolución industrial introduce y qué necesitan las empresas de sus recursos humanos. Paralelamente se aborda cómo los humanos se preparan para este cambio, a partir de la caracterización de quienes son los trabajadores.

II.1 Definiciones:

Inteligencia Artificial (IA) (Britannica, 2019)

La habilidad de una computadora o robot de desempeñar tareas comúnmente asociadas con seres inteligentes. El término es usado frecuentemente para referirse a los proyectos de desarrollo de sistemas que están dotados con procesos intelectuales que son propios de los humanos como por ejemplo la habilidad para razonar, descifrar una instrucción, generalizar o aprender de experiencias pasadas.

Máquinas Inteligentes

Es una máquina o robot con al menos una propiedad asociada a la inteligencia artificial.

Fuerza Laboral

Es un concepto que denota todo recurso que desempeña una acción o tarea que tiene como fin producir una unidad o entregar un servicio.

II.2 ¿Cuál es el desafío de hoy?

II.2.1 Avance tecnológico

El mundo parece prepararse para el desembarco de una nueva tecnología que promete cambiar la forma en que el mundo vive y trabaja. Hoy en día se observa de cada vez más cerca el avance de la inteligencia artificial. Esta nueva tecnología que se dice que reemplazará al humano en una serie de funciones y tareas que hoy se realizan de forma monótona y rutinaria. Dicho de



otra forma, promete liberar al humano de las tareas que ya no le representen ningún desafío intelectual. No es que se ha llegado a esta situación de un día para el otro, sino que se debe en gran medida porque otras tecnologías como son Big Data, las capacidades de almacenamiento en la nube (Cloud) e Internet de las Cosas (IoT), se han ido consolidando como herramientas fundamentales en los espacios de trabajo. Todo esto ha hecho posible imaginar un mundo con mayor automatización y robotización. Específicamente, ha permitido el desarrollo de nuevas tecnologías como por ejemplo la Realidad Aumentada (AR) y la Realidad Virtual (VR), Machine Learning y Quantum Computing.

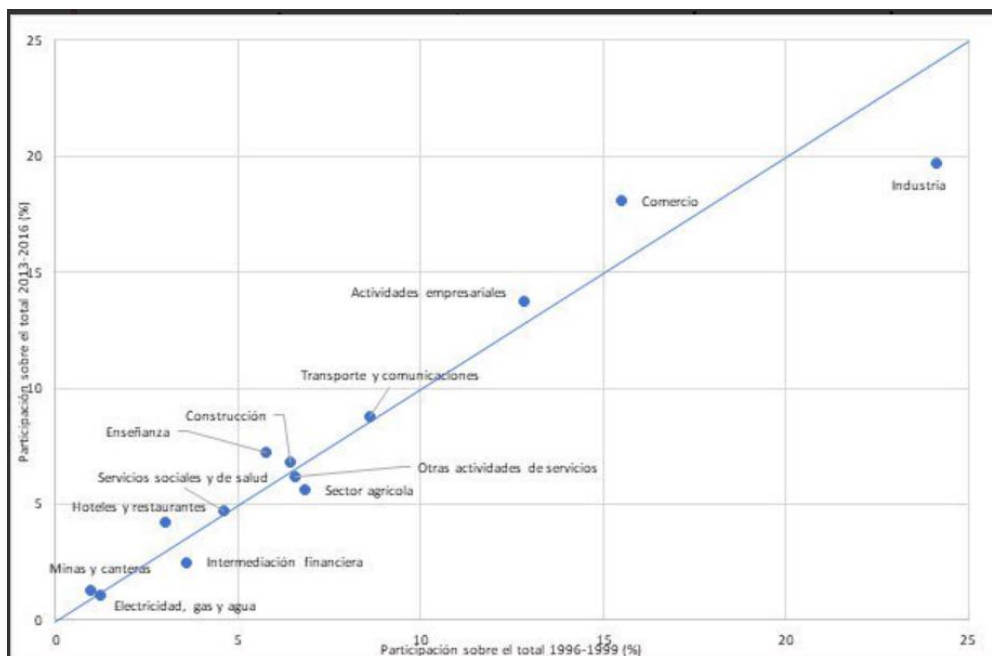
En la práctica, se puede observar en cómo Big Data ha facilitado la capacidad de recolectar una enorme cantidad de datos y de procesarlos en tiempos récord, apalancándose de las virtudes de la nube como un repositorio que hace que esté disponible a todo momento y en todo lugar. Todo esto hace que hoy ese manejo de la información ya no requiera de la capacidad y habilidad humana. Por ejemplo, los sistemas de información están ahora diseñados para que el responsable de una función tenga la información disponible en tiempo real para poder tomar decisiones de una forma ágil. A fines prácticos esta persona ya no necesita llamar a un colaborador para que le recolecte la información ni tampoco para que la resuma o la analice, las máquinas inteligentes pueden hacerlo. Entonces quedan en manos humanas las habilidades para trabajar con datos y más importante aún, habilidades para la toma de decisiones basadas en datos, por lo tanto, las habilidades de visualización y selección de información serán altamente relevantes para el éxito de una organización en esta nueva era digital donde ciertamente abundan los datos. Estas son dos de las funciones más humanas que todavía no parecen estar amenazadas por la inteligencia artificial. “Usamos IA para amplificar la inteligencia humana”, comenta Carolina Golia, arquitecta de Soluciones Cognitivas de IBM Argentina. “Si puedo conocer en diez segundos las últimas novedades que se están publicando en el mundo de un campo en particular eso me permite ampliar rápidamente el conocimiento y, en función de eso, tomar mejores decisiones”. (Golia, 2018) De hecho, en el reporte del Futuro del Trabajo del WEF (World Economic Forum, January 2016), se logró un consenso donde se dice que la demanda de trabajo crecerá en las ocupación vinculadas a la Arquitectura e Ingeniería, y en computación y matemática, una reducción moderada en manufactura y producción, mientras que una fuerte reducción en puestos administrativos de oficina.



II.2.2 El rol de los humanos

La irrupción de las tecnologías inteligentes es una realidad, y es cierto que quizás lo más esperanzador de esta nueva revolución tecnológica sea precisamente los beneficios que tengan en el bienestar de la población. En primer lugar, se pueden ponderar los efectos que estas tecnologías ofrecen en términos de mejoras en las coberturas de salud, y el hecho de que dotara a los trabajadores de mayor disponibilidad de horas para dedicarlas a industrias que aún no se desarrollan o al ocio mismo. Quizás tal como lo anticipo John Keynes en su ensayo *Economic Possibilities for our Grandchildren (1930)*, en el que este reconocido economista imaginaba que para 2030 la jornada de trabajo podría ser de 15 horas semanales, ya que por los avances de la tecnología debería ser suficiente para cubrir las necesidades básicas del trabajador. Pero la cuestión que quizás traiga mayor preocupación hoy en día sea como mantener puestos de trabajo relevantes para los humanos y también el impacto de la incorporación de nuevas tecnologías en los salarios. La realidad es que el ser humano mira estos cambios con ingenuidad, sin saber cómo encajaría en un nuevo modelo operativo. Y si bien las máquinas estarían enfocadas en las tareas transaccionales o que son repetitivas, por el momento es necesario que un humano siga realizando tareas complementarias a la máquina, y muchas veces eso significa que se le busque un nuevo lugar y un reenfoque en el propósito de su trabajo. Porque a fin de cuentas todo se trata de tener un propósito

Imagen 2.1 Comparación de la Participación de cada industria sobre el total de empleos.



Fuente: Eduardo Levy Yeyati: <https://twitter.com/eduardoyeyati/status/982633233916547077>

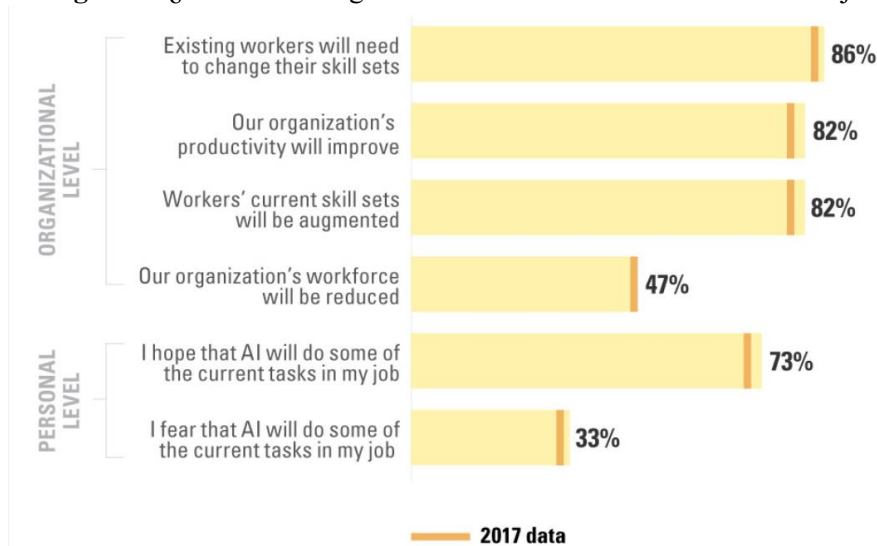


y hacer sentir al individuo parte de un equipo con objetivos comunes, de esa forma se construye la motivación. Esa es la esencia del trabajo, y quizás sean estas las variables que muchas veces son tan difíciles de manejar y donde la mayoría de los líderes fallan en comunicar. Esa falla en el liderazgo hace que el trabajador se llene de miedos e inseguridades, es decir, no se sienta liderado. También se espera que se desarrollen culturas de trabajo que abracen la tecnología y adopten los ritmos de cambio para encontrar mayor apertura al aprendizaje continuo.

Un gráfico interesante es el que compartió Eduardo Levy Yeyati en su cuenta de Twitter (**imagen 2.1**), en el cual muestra la participación de cada industria sobre el total de empleos, comparando el periodo 2013-2016 contra el de 1996-1999. Lo interesante es observar cómo los empleos industriales perdieron participación mientras los relacionados al comercio, enseñanza y turismo incrementaron su presencia. Una evidencia más de que hubo oficios que se perdieron y tuvieron que reconvertirse en otras industrias.

Según un estudio conjunto entre MIT y BCG, el 86% de las empresas cree que será necesario una reconversión de habilidades (S. Ransbotham, 2018). Claro está que como todo cambio representa un desafío para los afectados. Y no será un cambio que deje a nadie afuera o este ajena de sufrirlo. Y no es un sufrimiento emocional, si no que refiere a la implicancia de atravesar un camino que hoy tiene más interrogantes que certezas y la inseguridad que eso genera,

Imagen 2.2 ¿Como la inteligencia artificial afectara la fuerza de trabajo?



Fuente: S. Ransbotham, P. Gerbert, M. Reeves, D. Kiron, and M. Spira, "Artificial Intelligence in Business Gets Real," *MIT Sloan Management Review* and The Boston Consulting Group, September 2018.



y por ende la incertidumbre que brota entre los trabajadores. A pesar de que según un estudio reciente de Accenture y el WEF el 62% de los trabajadores sienten entusiasmo por las promesas de la inteligencia artificial y su impacto en la forma que trabajan. De hecho, un 73% de los trabajadores esperan que la inteligencia artificial haga parte del trabajo que están haciendo. Mientras que un 33% manifestó que tiene temor a que IA absorba algunas de las tareas que hace hoy. (Accenture, 2018)

Existen investigaciones recientes de Gartner y O'Reilly (Gartner and O'Reilly, 2018), donde se dice que 2 millones de trabajos netos serán creados para 2025, en el corto-mediano plazo no se ve que la introducción de AI sea una amenaza real en la demanda de trabajo. Lo que sí puede ser una amenaza es no ser entrenado para interactuar con AI. Muchas personas aun confunden AI con automatización, y se pierden de mirar el verdadero potencial de estas nuevas herramientas que son AI aumentada, es decir, aquellas tareas y funciones que máquina y humano se complementan.

“Muchas de las innovaciones más trascendentes del pasado tuvieron periodos de transición con pérdida de fuentes de empleo, seguida de una recuperación, por lo que es de esperar que AI va a seguir la misma suerte” dijo Svetlana Sicular Research Vice President de Gartner

Es el momento de pensar sobre los roles, las habilidades y las tareas que son necesarias, combinadas con la tecnología de hoy y también con un pie en el mañana, y ser conscientes de la necesidad de diagramar y anticipar los movimientos de la tecnología para así perdurar en un ecosistema que evoluciona, que abraza a los nuevos jugadores que ingresan y se adaptan, y castiga a aquellos que se rezagan. Si bien las empresas han expresado la intención de aumentar considerablemente las inversiones en estas nuevas tecnologías, hay cierta preocupación sobre la educación y la transformación de las habilidades actuales para los futuros puestos de trabajo.

Accenture ha entrenado 300,000 de sus 469,000 empleados en los últimos 4 años, invirtiendo mil millones de dólares por año. Según esta empresa de servicios profesionales, la clave de la capacitación pasa porque sea aplicable en el momento, es decir que el empleado aprenda algo nuevo y pueda ser aplicable al día siguiente, esa es la única forma que sea un win-win para la compañía y el empleado. Insiste en que lo principal que toda organización debe hacer es salir de la planificación por fuerza laboral (*workforce planning*) hacia la planificación por tarea (*work planning*), esencialmente porque las tareas serán compartidas, y de esa forma se puede identificar



que habilidades necesita la persona para trabajar conjuntamente con la máquina. (Feloni & Turner, 2019)

Se puede observar entonces una cierta responsabilidad compartida, entre el empleador y el empleado para empujar el futuro de la organización hacia un ecosistema que se adapte a las nuevas tecnologías. No se pueden dejar marginados, y nadie se puede dejar marginar por el avance de las tecnologías. Si bien debería esperarse un mayor involucramiento de parte de los estados y gobiernos para impulsar políticas públicas, hoy son las empresas las que sienten que deben dar el primer paso ante la lentitud de las autoridades de gobierno.

II.3 ¿Qué ofrece el mercado laboral?

II.3.1 Los conceptos de Desplazamiento vs. Sustitución

Según Eduardo Levy Yeyati, la irrupción de máquinas inteligentes en los ámbitos laborales tiene dos grandes efectos en términos de mercado del empleo: un efecto de Desplazamiento y/o Sustitución de puestos de trabajo. (Levy Yeyati, 2017)

El concepto de **desplazamiento** se entiende por aquellos puestos de trabajo que por la incorporación de nueva tecnología se verán reconvertidos o sufrirán una transformación en la forma que se hacen. Si bien se espera que estos movimientos y actualizaciones tecnológicas, creen un adicional de desempleo, este será temporal y no será significativo ya que las personas encontrarán una nueva tarea dado su perfil de conocimientos y habilidades.

El segundo efecto que se identifica es el de **sustitución** de puestos de trabajo, aunque el autor hace la aclaración que sería conveniente medirlo en horas. Por lo tanto, habrá funciones que dejen de existir, tienen una fecha de vencimiento y serán reemplazados totalmente por máquinas inteligentes. Este impacto es quizás el más amenazante, por el hecho que traerá cesantía en aquellos trabajadores que no tengan los conocimientos o habilidades para adaptarse a un nuevo mercado de trabajo. Si bien la historia ha dado evidencia de que el ser humano busca su evolución, y siempre se ha adaptado, la velocidad en la que se está produciendo esta transformación no tiene un precedente. Esta es quizás la más preocupante de los dos tipos de efectos, porque la sustitución genera el problema de qué hacer con la gente que perdió su empleabilidad. Ante este potencial escenario es donde todo el ecosistema debe trabajar para que el impacto sea el menor posible. La



buena noticia es que no es tarde, todavía se tiene el tiempo para planificar sobre cuáles serán esas tareas y empleos que serán totalmente reemplazados por un robot, y quizás lo más importante será entrenar a la gente en las nuevas capacidades que aumentarían su empleabilidad en el futuro. Es importante tomar dimensión porque es crucial llevar adelante ese ejercicio cuanto antes.

II.3.2 La nueva fuerza laboral. *Los millennials.*

Hoy en día el mercado laboral se ve inundado de una nueva generación de trabajadores, a los cuales se los llama millennials. Esta fuerza laboral se caracteriza por aquellos individuos que nacieron entre 1980-2000. La principal característica radica en que es una generación que fue testigo de una transición tecnológica muy relevante e importante. La informatización y digitalización de la vida es quizás uno de los grandes hitos de los cuales fueron testigos que tuvieron transitar y adaptarse. A tal punto que hoy es casi inimaginable un mundo sin la tecnología actual, y quedan no más que nostálgicos recuerdos de cómo era la vida sin tanta conexión e inmediatez en las comunicaciones. Los cuales ya se van compartiendo y transmitiendo a la nueva generación Z que ya encuentra a sus primeros representantes en el mundo del trabajo.

Los tiempos acelerados son una característica natural e impregnada en el ADN de estos individuos. Ellos crecieron con la idea de que las cosas se podían hacer más rápido y mejor. Basta con observar cómo ha evolucionado la capacidad de procesamiento de los microprocesadores, o las comunicaciones que hacen de que un individuo pueda estar conectado con todo el mundo simplemente con apretar un botón en un aparato super inteligente que calza en la palma de la mano. También, ellos han crecido con la idea de que la única frontera es el planeta tierra mismo, los conflictos bélicos siguen existiendo, pero son aislados y existen mecanismos para mantener la paz en el mundo. Por otro lado, el desarrollo del turismo y de la aviación han hecho de que los tiempos de traslado como también los costos sean cada vez menores, lo que abre oportunidades para cada vez más gente pueda disfrutar de todo el mundo, enriqueciendo sus culturas y fortaleciendo lazos con otras creencias, con mayor tolerancia, entendimiento y conocimiento. Finalmente, esta nueva generación ha construido una creencia muy fuerte por el cuidado del medio ambiente, el reciclaje y las industrias contaminantes son temas que tienen muy presente, e intentan consumir o elegir aquellos productos o industrias que no representan un daño para el medio ambiente. Ellos han sido



testigos del cambio climático, donde las temperaturas han sido cada vez más extremas año a año, o de fenómenos naturales que no son habituales en el ambiente que habitan.

Cuestión que esta nueva generación trae ideas y costumbres que fueron consecuencia natural de los ritmos en que se generaron estos cambios en el mundo, pero es también la culpable de algunas características que chocan o que no son muy comprendidas por las otras generaciones que lo antecedieron.

Quizás una de las características que más chocan con el resto se basan en la ansiedad por la generación de resultados, ellos siempre buscaron acción-reacción, y quieren que sea algo inmediato, les genera ansiedad esperar y no lo ven como un signo positivo. El concepto de inmediatez es el desafío en el cual ellos crecieron y por lo cual ellos entienden el progreso. No avanzar inmediatamente les genera frustración. En ámbitos laborales esto se ve mucho, el *millennial* quiere ser promocionado en tiempo récord, conseguir resultados inmediatos, agrega ansiedad a la organización y por otro lado acelera los tiempos y consigo puede traer ciertas presiones. Por otro lado, también es verdad que no es un individuo con sentido de pertenencia, los tiempos en que una persona hacia carrera en una compañía y se retiraba en ella ya no son un modelo para seguir para ellos. Han perdido la confianza en estas grandes empresas, y la busca de desafíos y resultados inmediatos ha hecho que migrar en busca de otros estímulos de carrera sea moneda corriente, generando un gran desafío para los departamentos de recursos humanos para desarrollar estrategias de motivación y retención de talentos.

Por otro lado, esta generación valora sus tiempos, tiene un fuerte sentido por la generación de vínculos reales y verdaderos y destinar tiempo para fortalecerlos. Se preocupa por esos vínculos, por eso es tan cuidadoso de sus tiempos personales, sus tiempos de vacaciones y la necesidad de salir a explorar el mundo. Estar conectado con la gente que los rodea a través de redes sociales es un común de la generación.

Volviendo al ámbito laboral, la valoración del trabajo y el reconocimiento son cosas que se buscan constantemente, casi como se hiciera un paralelismo con las redes sociales y la cantidad de likes o comentarios que pueda tener una valoración.

El *millennial* se crio en un ambiente colaborativo, no es tanto la competencia si no como se colabora con el resto, se crea un mayor vinculo de confianza que permite apalancarse en el resto para conseguir un objetivo común y colectivo. Compartir conocimiento e información ya no es mal visto, ni tampoco genera celos entre los empleados si no que se toma como una herramienta

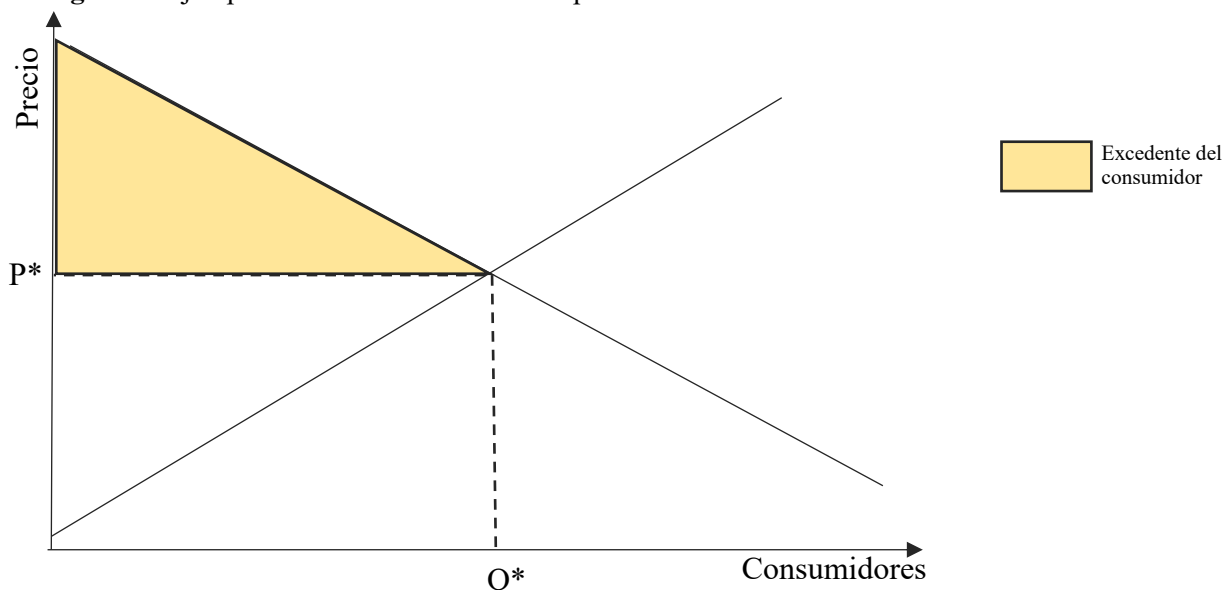


fundamental para tomar mejores decisiones, y ayudar al resto para que les saque mejor provecho. De hecho, quien se muestre como mejor colaborador será el que tenga mayor éxito en los proyectos que emprenda. Los *millennials* son los que han creado y expandido el concepto de economía colaborativa, donde el concepto de colaborar y prestar prima sobre el concepto de posesión. Ejemplos como Uber, que propone compartir la movilidad en lugar de hacerse de activos fijos. Sera interesante ver como se desenvuelve esta generación en el desarrollo de una nueva modalidad de trabajo, y ciertamente ver si la ansiedad por resultados no termina en realidad generando mayores frustraciones. Parece fundamental que esta nueva generación tenga el apoyo de por ejemplo de otras generaciones como la X, que ya tiene probada trayectoria en implementar cambios tecnológicos exitosamente.

II.4 Excedente del Consumidor como concepto de Captura de Valor – Consumidor y Oferente

Uno de los interrogantes que también plantea esta cuarta revolución industrial es como la irrupción tecnológica ayuda en la premisa sostenida de las empresas por generar mayor valor en el ecosistema en el que operan, tanto para sus consumidores como también para sus accionistas. Una de las promesas de este cambio tecnológica precisamente radica en las oportunidades de generar nuevas fuentes de ingresos para las empresas que apuestan por nuevas tecnologías. Para ello, vale la pena mencionar y repasar el concepto de Diferenciación de un producto o un servicio como una herramienta para capturar mayor valor en una transacción.

Imagen 2.3 Ejemplo de una discriminación de precios.





II.4.1 Segmentación y Diferenciación

Con mejoras en la experiencia del usuario, y con la introducción de IA, va a permitir crear nuevos modelos de negocio que capturen de mejor forma y más eficiente los excedentes del consumidor (Imagen 2.2), es decir todo aquel valor que se pierde o se deja de ganar por no contar con mecanismos de segmentación de clientes que permita la discriminación de precios. En otras palabras, la nueva tecnología permitirá sumar mayor sofisticación para identificar y segmentar de mejor forma cuanto está dispuesta a pagar cada grupo de consumidor por el bien o servicio ofrecido. De esta forma, la empresa incrementa su rentabilidad considerablemente al poder ofrecer precios diferenciados capturando la mayor disposición de pago de sus consumidores. (Smith, 2011)

La industria aérea ha ido en esa dirección, entendiendo que la segmentación y la valoración de atributos captura un mayor valor para todas las partes. Concretamente, utilizando herramientas de *revenue management* optimizan la ocupación del avión con el lanzamiento de ofertas por tiempo limitado en la medida que van cubriendo los asientos disponibles en cada vuelo. También, se está utilizando herramientas de *menú pricing* que ofrecen un precio diferenciado en función de los atributos que el cliente quiera contratar para una mejora en su experiencia de viaje según sus necesidades (selección de asiento, cantidad de equipaje, tipo de comida, etc.). A su vez tienen un programa de fidelización de clientes que les permite al cliente ir sumando puntos en la medida que compren tickets de avión, y mientras más usan el servicio mayor es la recompensa en servicios diferenciados. Esto es posible gracias al poder de las herramientas que están siendo desarrolladas, y con el potencial de ser empleadas en otras industrias.

La IA permitirá dotar a las empresas de herramientas que signifiquen una mayor segregación de la demanda, generando personalización en los bienes ofrecidos sin dejar de producir de forma ineficiente. Imaginen una experiencia de usuario donde los supermercados sean lugares no solo donde se compren los productos estándar, si no que haya nuevos productos de mayor valor agregado y customización que puedan ser preparados en el momento. Por ejemplo, se podrían combinar sabores de mermeladas a gusto y piacere, se podría crear una mezcla de café en el instante, etc. El operario que un día estuvo manejando las máquinas para producir alguna



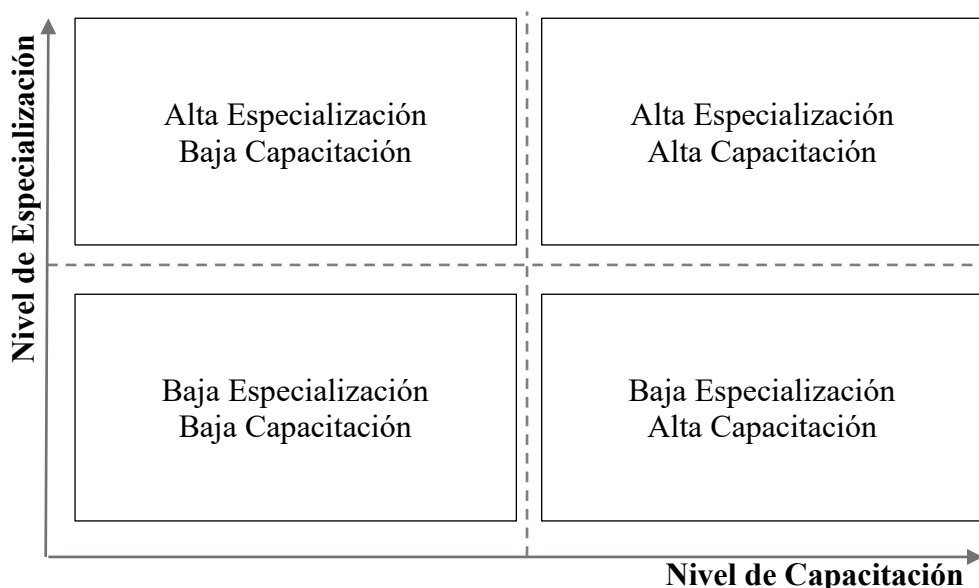
mercancía, hoy podría ser entrenado para estar en los puntos de venta, mar cerca del cliente generando una mejor experiencia de usuario y además juntando información sobre las preferencias. Es decir, el afán por abrir nuevos negocios a partir de la utilización de nueva metodología requerirá una reconversión de las fuentes de trabajo hacia otros con un conjunto de habilidades distintas a las que se usan hoy en día.

II.5 ¿Qué pueden hacer las empresas?

Para ello, se sugiere evaluar y pensar en estos dos conceptos: Desplazamiento y Sustitución. Evaluar los puestos de trabajo y determinar cuáles caerían más probablemente en cada una de las categorías. Entender en qué situación se está, permitirá planificar de mejor forma y tratar a cada grupo de casos de forma diferenciada. Es distinto abordar un plan cuando se está generando un desplazamiento de las tareas de un trabajador que a cuando se trata de una sustitución de tareas.

Es importante que cada empresa pueda llevar a adelante un proceso para entender cuáles son esas nuevas habilidades que serán necesarias para adoptar nueva tecnología, concretamente deberían llevar adelante un proceso donde puedan identificarlas y clasificarlas bajo un propósito.

Las empresas deben realizar una evaluación de los recursos con los que cuentan, el propósito al que responden esos recursos, y analizar qué tan eficientes están siendo utilizados. En un último estudio de Accenture (Accenture, 2018), se sugiere que es necesario llevar adelante una





evaluación de la capacidad de *re-skilling* (*reconvertir habilidades*). Para realizar este análisis siempre es práctico y claro, el armado de una matriz de doble entrada y ubicarse en un cuadrante de la situación actual y proyectar hacia donde se quiere ir, o cual sería la situación ideal.

Alta Especialización – Baja Capacitación

En este cuadrante se ubican aquellos roles que tienen tareas especializadas, por lo tanto, no son vulnerables a la automatización, ya que por el momento tomaría demasiado trabajo el diseño de una máquina inteligente o sencillamente es una tarea que no es rutinaria. Por otro lado, si el empleado no está recibiendo capacitación corre riesgo que sea sustituido una vez que la tecnología esté disponible.

Alta Especialización – Alta Capacitación

En este cuadrante se ubican los trabajos que hoy no están riesgo de ser automatizados, pero así todos los empleados están siendo preparados ya sea para desarrollar nuevas herramientas o para capacitarse en nuevas áreas de creación de valor.

Baja Especialización – Baja Capacitación

Esta es quizás la situación más urgente y en la cual deberían tomarse acciones inmediatas, son aquellas tareas o funciones que son más vulnerables a la automatización por su poco nivel de complejidad y/o por ser rutinarias. Por otro lado, si el empleado no está recibiendo capacitación entonces este se encuentra muy desprotegido ante el avance de la tecnología. Este sería un claro ejemplo de sustitución.

Baja Especialización – Alta Capacitación

En este cuadrante se ubican los trabajos que están siendo reconvertidos, y los empleados están siendo desplazados, pero entendiendo que están siendo capacitados para cubrir una nueva función, ya sea en otra área o complementándose con la máquina inteligente.

II.5.1 Planes de capacitación

Hoy en día, es crítico que las empresas indaguen en el contenido de las tareas que se realizan, y establezcan parámetros de cuanto y que de esas tareas pueden ser reemplazadas por máquinas inteligentes, sin importar que no sea un reemplazo inmediato, basta con imaginar,



analizar y proyectar esos escenarios. Este primer paso es clave para determinar entonces cuales son las tareas que mantiene en manos de los humanos, y más importante aún es establecer qué nivel de especialización se necesita para llevar adelante esas tareas de forma exitosa, y en segundo lugar es determinar si los recursos cuentan con las habilidades para acompañar esa especialización. Una vez que se determina entonces en qué nivel están las habilidades, entonces se deberá realizar un programa de entrenamiento para que el recurso humano sea aprovechado al máximo.

La capacitación es clave, porque eso determinara una ventaja competitiva en el futuro. Hoy hay que generar diferenciación para estar mejor preparados para que lo que depare en el futuro. Es importante el diseño de la capacitación y entenderlo también como una prioridad. El empleado debe sentir y percibir que se le está dando la oportunidad para formarlo en capacidades y habilidades que utilizara en el futuro. La colaboración de todos los actores es fundamental porque es un problema que afecta a todas las partes y es responsabilidad de todos que esto evolucione de forma inclusiva y no dejar a nadie afuera de esta ola transformadora. Poder acordar en los planes de capacitación reviste una gran responsabilidad e importancia, es un proceso que se debe llevar adelante con la colaboración de todas partes.

Además, presenta una gran oportunidad para barajar las cartas de nuevo, y indagar en quién se quiere ser en un plazo determinado y qué se necesita para lograrlo. Este tipo de ejercicio puede llevar a un círculo virtuosos que cree algún tipo de procedimiento de reinención. Donde los conceptos y las habilidades de agilidad, innovación y colaboración se vuelven fundamentales para la organización de tareas y proyectos.

Por otro lado, el mundo de hoy ofrece una red más amplia de conexiones, la información se difunde a mayor ritmo y con un mayor alcance, por lo que no se haga hoy y otro lo hago es muy fácil saberlo. La competencia por el talento es una preocupación y es sin dudas algo que tiene que preservar la compañía para asegurarse un desarrollo sostenible en el tiempo.

La realidad es que armar y dotar a las fuerzas laborales con un nuevo set de habilidades que sean funcionales a los cambios tecnológicos de la cuarta revolución industrial va a llevar tiempo, a modo de ejemplo en las revoluciones industriales anteriores la reconversión de tareas y desarrollo de nuevas habilidades tomo décadas. Lo que realmente preocupa es que la velocidad del desarrollo de la tecnología, y el nuevo paradigma que traerá esta cuarta revolución industrial hace que los tiempos no sean los esperados.



II.6 ¿Cuál es el rol del estado en Argentina? Un paso hacia la Economía del Conocimiento.

Si bien para el común de la gente no es fácil apreciar cómo el estado contribuye en el desarrollo de su población al generar políticas de estado que incentiven la capacitación y desarrollo de nuevas habilidades de mayor valor agregado, estas existen. Y quizás no sea muy comprendidas por la mayoría de la gente. Concretamente en Argentina, en abril de 2019 se presentó finalmente un proyecto de Ley (Caveggia & Becher, 2019) que busca ampliar los beneficios impositivos que en su momento se habían otorgado en la Ley de Software.

La ley incluye una serie de beneficios impositivos para las empresas que exporten conocimiento o lo que antiguamente se llamaban servicios. Algunos de los puntos más relevantes del proyecto en términos de fomento a la industria del conocimiento y el desarrollo de nuevas habilidades, se encuentra que tendrán beneficios siempre y cuando acrediten una inversión del 3% de su facturación total en actividades de Investigación y Desarrollo y/o inviertan un mínimo del 8% de la masa salarial total en capacitación de sus empleados. También, el beneficio se otorga también por la cantidad de exportaciones, al menos, un 13% de la facturación total correspondiente a esas actividades. Cuando la actividad promovida fuera la de servicios profesionales, se requerirá como mínimo la realización de exportaciones provenientes exclusivamente de dicha actividad, por un porcentaje del 70% de la facturación total.

Se puede observar entonces que el estado a través de este proyecto de ley busca dotar a los principales agentes de la economía, en este caso desde emprendedores hasta grandes empresas a obtener beneficios fiscales a cambio de que estos desarrollen servicios basados en el conocimiento, y muy importante también, que destinen recursos en la capacitación de su fuerza laboral. Este proyecto es sumamente relevante para impulsar el trabajo de una fuerza laboral que es demandada por el mundo entero. En definitiva, es un gran paso hacia la protección de las fuentes de trabajo y por el desarrollo de las habilidades necesarias para ofrecerle al mundo servicios de alta calidad, y donde Argentina sea competitiva.



METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACION

La presente investigación es de tipo descriptiva, no experimental, con estudio de un caso único en profundidad. Como instrumentos de recolección de la información se utilizaron:

- **Reportes elaborados por Accenture** sobre la temática del futuro del trabajo que fueron expuestas en foros internacionales. (por ejemplo, en Davos en el World Economic Forum.)
- **Encuestas a trabajadores** con estudios universitarios/terciarios completos que actualmente residen en Gran Buenos Aires. La cual indaga sobre 2 temáticas en general:
 - o Sentimiento que genera la irrupción de Inteligencia Artificial en el ámbito de trabajo, y la potencial amenaza sobre sus puestos de trabajo.
 - o Nivel de conocimiento y capacitación sobre nuevas herramientas que utilizan Inteligencia Artificial.

La encuesta fue realizada usando la herramienta de Google Forms, en la cual participaron 93 personas de entre 18 a 45 años con estudios universitarios/terciarios terminados que actualmente residen en el Gran Buenos Aires.

- **Entrevista a un experto en Innovación Aplicada a procesos**, que se desempeña como director en el centro de servicios de Accenture. La cual tiene como propósito conocer la visión generalista de un director de un centro de servicios en Argentina que emplea a unas 2,000 personas y que enfrenta el desafío de mantener puestos de trabajo relevantes y competitivos para exportar conocimiento al exterior.
- **Contraste con un caso de la industria manufacturera.** El caso Tesla con su fábrica para el Modelo 3, es un gran ejemplo de cómo un mundo 100% robotizado no es posible.



CAPÍTULO III. CASO ACCENTURE

III. 1 Descripción de la compañía – Industria de Servicios

Accenture es una empresa de origen estadounidense líder en servicios profesionales que ofrece sus servicios a tres cuartos de las compañías listadas en el Fortune 500, mantiene operación en 52 países. Es una empresa pública desde el 2001, cotiza en la bolsa de New York (NYSE Quote: ACN). En el último año fiscal declaró ingresos por 41 mil millones de dólares. Durante los últimos 5 años, Accenture ha logrado duplicar su capitalización de mercado, hoy su valor es de 115 mil millones de dólares, y es gracias en gran parte por haber generado una rotación de su negocio que lo ubican hoy como un líder de la industria. Siendo pionero en el asesoramiento de empresas en transformaciones digitales. Ha declarado que en el último año ha invertido mil setecientos millones de dólares en Investigación y Desarrollo y en entrenamiento de su fuerza laboral.

Tiene 5 líneas de negocio:

accenturestrategy

Damos forma al futuro en la intersección de los negocios y la tecnología

accentureconsulting

Transformamos las empresas y los negocios gracias al mejor conocimiento sectorial y capacidades

accenturedigital

Creamos valor a través de nuevas experiencias, nueva inteligencia y nuevas conexiones

accenturetechnology

Impulsamos a las empresas con las soluciones más avanzadas, utilizando tecnologías consolidadas y emergentes

accentureoperations

Ofrecemos resultados a través de servicios de infraestructuras, seguridad, nube y procesos de negocio



Accenture en Argentina emplea a 9,300 empleados. La mayoría de los empleados prestan servicios para el exterior, creando soluciones tecnológicas para sus clientes. Además, Accenture tiene un importante centro de servicios compartidos que da soporte tanto a clientes como a la propia organización, principalmente en tareas de finanzas, recursos humanos y legales. Por otro lado, según su Country Managing Director, es el principal empleador de profesionales en Argentina. Es decir, la posición de Accenture en la industria de servicios profesionales en Argentina es sumamente relevante. Al tratarse de una empresa de tecnología e innovación, quizás es un ejemplo perfecto para ilustrar lo que está ocurriendo hoy, nuevamente en términos de que deberían hacer las empresas y como las fuerzas de trabajo están siendo reconvertidas.

Al tratarse de una empresa de servicios profesionales, su principal activo y al mismo tiempo unidad de costo, son los salarios de sus empleados, la mano de obra. Por lo que es fácil deducir que si la empresa quiere eficientizar sus operaciones debe reasignar horas hombre por actividades más rentables. De mismo modo que al concentrarse en sumar valor en sus operaciones, necesite del ingenio del humano para idear nuevas posibilidades de generar ingresos, o en definitiva aumentar el ingreso por trabajador. Esto lo vuelve en una industria que va a buscar la automatización y la implementación de servicios inteligentes justamente para poder reasignar las horas de sus empleados en tareas que puedan capturar mayor valor para el cliente. El desafío ante la robotización y automatización de los servicios es justamente tener la audacia y la previsión de como reubicar a la gente.

Accenture ha instalado el tema con gran ímpetu, y participa en los grandes foros mundiales como una temática que tendrá impacto en la manera en el que el mundo vive y trabaja. El impacto esperado es tan amplio que ya se encuentra instalado en la mayoría de las agendas de los grandes actores del escenario mundial. Y es que es una problemática que requerirá del compromiso de todos, de la gente que ofrece su trabajo en el mercado, de las empresas que lo demandan y claramente del gobierno y el ámbito educativo que prepara las condiciones para que se produzca el match entre todo el ecosistema. Y para ello Accenture ha desarrollado y publicado toda una metodología que ha puesto en práctica.



III. 2 Postura y Metodología de Accenture

Accenture (Accenture, 2018) sostiene que las maquinas inteligentes están revolucionando cada aspecto de nuestras vidas. El desafío está en cómo se usa la IA de forma innovadora para crear la nueva ola de empleos. Porque es una realidad de que, con la inserción de nueva tecnología, se necesitan de nuevos roles para acompañar su desarrollo.

La IA promete mejoras en productividad para las empresas, pero para alcanzar crecimiento y desarrollo se requieren algo más. Será la alianza entre humanos y maquinas que impulsará el real beneficio de estas nuevas tecnologías. Donde deberán trabajar juntos para lograr experiencias de usuario cada vez más diferenciadas y creando servicios, productos y mercados totalmente nuevos. Accenture estima que esto podría aumentar los ingresos de las compañías un 38 % en los próximos 5 años y generar mejores niveles de rentabilidad y empleo.

Para triunfar, los lideres tendrán que re-imaginar la naturaleza del trabajo del hoy. Redefiniendo los roles de la gente, rotando fuerzas de trabajo hacia nuevos modelos de negocio y actualizar nuevas habilidades para aprovechar las nuevas tecnologías.

La nueva fuerza laboral será una combinación entre humanos y maquinas, que funcionaran como una alianza donde trabajaran conjuntamente para el beneficio de la sociedad. Combinando la tecnología inteligente y la ingenuidad humana. Se generarán nuevos espacios de innovación y de creación de valor, al liberar al humano y su mente de procesos estandarizados y repetitivos.

Accenture proporciona datos muy relevantes del contexto empresario que mueve los hilos del mundo. Han encontrado que 74% de los CEOs afirma que planean utilizar Inteligencia Artificial para automatizar tareas y procesos. Pero al mismo tiempo las empresas subestiman la voluntad de los empleados para adquirir los skills relevantes. Según, este mismo estudio, el 67% de los empleados cree que es importante/muy importante aprender nuevas habilidades para trabajar con tecnologías inteligentes en los próximos 3 a 5 años, y más preocupante aun es que solo el 3% de los CEOs van a aumentar significativamente la inversión en planes de entrenamiento.

Teniendo presente el hecho de que las empresas comparten la visión de un mundo con fuerzas de trabajo combinadas y colaborativas es que se llega a la pregunta de:

¿Cómo las empresas pueden realzar su fuerza laboral para crear nuevo valor a través de la colaboración entre humanos y maquinas?

El estudio propone el foco en 3 áreas y sugiere una serie de acciones:



1. Re-imaginar el trabajo – 3 nuevas categorías de trabajos vinculados con IA – “Entrenadores”, “Explicadores”, “Soportadores”.
 - a. Hay que evaluar las tareas y habilidades, no los trabajos.
 - b. Crear nuevos roles de alto valor a través de mayor especialización que esta apalancada de mayor volumen de datos.
 - c. Nuevos equipos basados en proyectos y no en tareas.
 - d. Vincular las habilidades con los nuevos roles.
2. Fuerza laboral ágil y líquida. Pivotar constantemente a áreas que creen nuevas formas de valor.
 - a. Alinear la fuerza laboral a los nuevos modelos de negocio.
 - b. Reconocer el modelo de negocio... ¿cómo el negocio genera valor?
 - c. Organizar las tareas con el objetivo de lograr agilidad y flexibilidad.
 - d. Estimular un nuevo DNA de líderes ya que los juicios de valor y decisiones se tomarán cada vez más cerca de la acción, y no son habilidades que la IA pueda replicar.
3. Nuevas habilidades en escala.
 - a. Priorizar las habilidades a desarrollar. Distinguir en aquellas que son críticas para la organización.
 - i. Criterio para la toma de decisión: para intervenir y hacer o corregir decisiones.
 - ii. Saber interrogar a los sistemas para obtener las mejores conclusiones.
 - iii. Saber enseñar a las máquinas.
 - b. Definir a quien entrenar y desarrollar. Segmentar los distintos grupos de trabajadores según sus niveles de habilidades y motivación.
 - c. Aprovechar la tecnología para crear nuevas experiencias de aprendizaje.

III. 3 ¿Qué está haciendo hoy Accenture en Argentina?

Yendo al plano más experimental de cómo se aplica este método desarrollado y probado por Accenture, puede probarse con el testimonio de Jessica Schvarzman (Infobae Profesional, 2017) quien forma parte del equipo de RPA Robotic Process Automation, quien cuenta en primera persona su experiencia de como su trabajo fue reemplazado por la automatización de los procesos. Hoy en día justamente su nuevo rol ha rotado a en vez de realizar una tarea repetitiva, se concentra



entonces en buscar formas que los procesos actuales sean automatizados. Un rol completamente distinto al que fue contratada originalmente, pero quizás aún más desafiante. Una de las cosas que hace énfasis es el hecho de que no perdió su trabajo si no que ha podido progresar y encontrar su lugar en el nuevo ecosistema de esta interacción entre las tareas que son más acordes al humano y las que puede hacer de forma más eficiente una máquina. Ambos esfuerzos potencian la productividad del proceso, y por ende la oportunidad de generar mayor valor para el cliente o consumidor final. El secreto está en realidad en aprender a desaprender, es decir, ser consciente de lo que hace uno hoy no será algo que hará toda la vida, si no que tendrá que ir aprendiendo nuevas cosas y olvidando otras para ir al compás de las necesidades de las tareas y al avance de la tecnología.

Accenture ha declarado públicamente que ha entrenado a 300,000 de sus 469,000 empleados. Ha implementado una herramienta que permite identificar cuáles son las tareas dentro de un rol que pueden ser automatizable, y en que habilidades podría entrenarse el empleado para que tenga un set de habilidades más relevantes para la posición que ocupa. Esto permite que las capacitaciones sean más enfocadas en el trabajador, y por ende tenga resultados mas inmediatos. Porque muchas veces depende de que el empleado pueda ver resultados para que la capacitación realmente valga la pena.

Una vez más queda derribado el mito o la existencia de una externalidad negativa al agregar tecnología a un proceso, y refuerza la necesidad de que estos procesos serán exitosos y virtuosos siempre y cuando el empleado reciba capacitación para reconvertir sus habilidades justamente para enfocarse en nuevas áreas de creación de valor.

En este caso en particular se puede apreciar de que no solo hay un compromiso de la empresa para reconvertir las habilidades de su fuerza laboral, sino que también un compromiso y una motivación personal del empleado por ser funcional a esta nueva era que sin lugar a dudas representa un desafío pero que también depende del compromiso de cada trabajador para que sea exitoso.

Según un estudio de Accenture sobre Latinoamérica (PLASTINO, ZUPPOLINI, & GOVIER, 2018), el 30% de los trabajadores de la economía formal dedican gran parte de su tiempo a tareas rutinarias. Esto significa que hay un alto porcentaje de trabajo que es automatizable, y por lo tanto en riesgo de sustitución. Claramente genera una gran responsabilidad y presión para las agencias gubernamentales para que estos trabajadores reciban el entrenamiento adecuado para



realizar tareas de mayor valor agregado ya sea en la misma industria o área, o deban desplazarse a otras nuevas que se puedan crear. Los empleados que son retenidos y lograron una reconversión de sus habilidades se vuelven aún más valiosas para las empresas, ya que demuestran su flexibilidad y adaptabilidad al cambio, y sin dudas serán fundamentales para actuar como agentes de cambio frente a sus compañeros y pensando en el largo plazo cuando se presente un nuevo cambio tecnológico.

Además, se aconseja que se desarrollen con prioridad las habilidades que sean duraderas y, exclusivamente humanas, en vez de priorizar aquellas habilidades técnicas específicas, que se suponen que están en constante transformación. Con los continuos avances en la inteligencia de máquinas, las habilidades técnicas, e incluso algunas profesionales (en áreas como el derecho y la medicina), pueden estar cada más más expuestas a la automatización. Es decir que se pueden referir a las habilidades técnicas como “renovables”. Actualmente, las empresas valoran más las habilidades humanas duraderas, porque pueden ser una fuente fundamental de desempeño diferenciado. Esas habilidades incluyen la empatía y la capacidad de interactuar con otras personas: el lubricante social que hace que organizaciones grandes trabajen sin demasiados sobresaltos.



CAPÍTULO IV. Encuestas y Entrevista a Experto

IV. 1. Encuestas a trabajadores profesionales de GBA

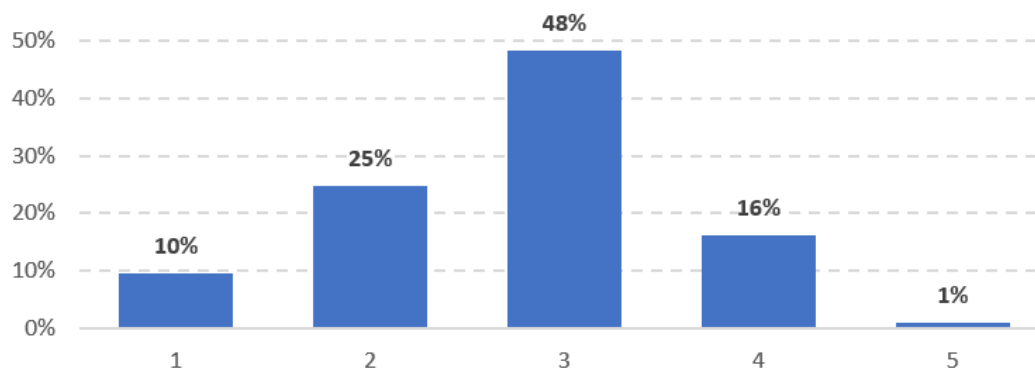
El resultado de las encuestas proporciona un entendimiento cuantitativo y cualitativo de las percepciones de los trabajadores ante la irrupción de máquinas inteligentes en sus espacios de trabajo.

La encuesta fue realizada a 93 personas de entre 18 a 45 años de edad, trabajadores con al menos estudios universitarios/terciarios completos residentes en la región metropolitana de Buenos Aires.

IV. 1.1. Grado de conocimiento

Es importante conocer al menos la percepción de los trabajadores sobre cuánto creen que conocen sobre las herramientas inteligentes. De esta forma se puede indagar sobre qué tan familiarizados están con la problemática, y en cuánto los afecta.

1.1.1 En una escala de 1(muy poco)-5(experto). ¿Qué nivel de conocimiento tiene sobre las nuevas tecnologías de automatización e inteligencia artificial?

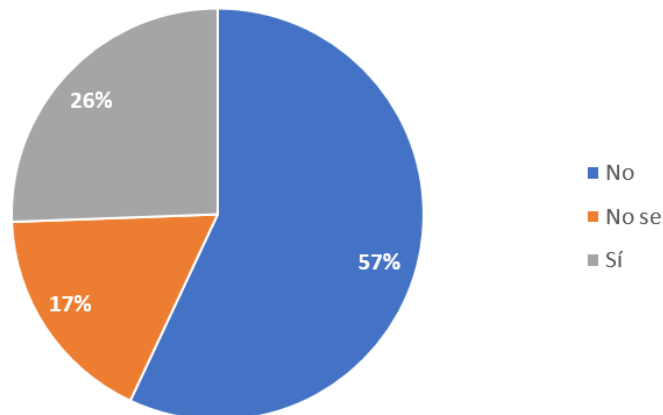


Fuente: Elaboración Propia

- Se observa que un 83% de los encuestados sostiene tener un conocimiento promedio o menor en el tema. Por lo que hace suponer que hay mucho espacio para profundizar en capacitación. De todas formas, al ser consultados sobre el nivel de entusiasmo que le despierta la adopción de nueva tecnología el 93% respondió con un 3 o más. Dejando claro que hay mucho interés por conocer de qué se trata.



1.1.2 ¿Se encuentra usted utilizando directa o indirectamente herramientas de inteligencia artificial en su espacio de trabajo?



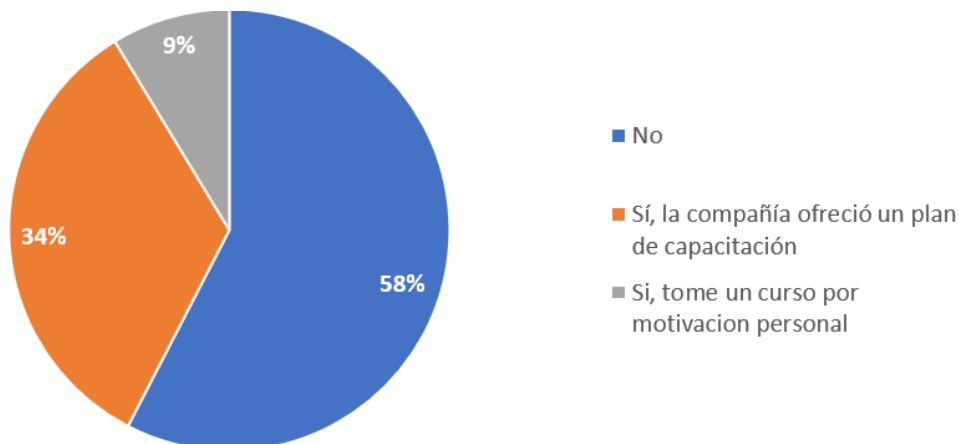
Fuente: Elaboración Propia

- Sólo un 26% de los trabajadores entiende que está trabajando directa o indirectamente con herramientas inteligentes. Esta respuesta es consistente con el grado de conocimiento que tiene la mayoría de los trabajadores sobre qué es la IA.
- Por otro lado, también se puede deducir que todavía no ha habido una irrupción muy masiva de estas tecnologías en los espacios de trabajo en Argentina.

IV. 1.2. Capacitación

Una de las cuestiones sumamente relevantes en el proceso es entender si efectivamente están recibiendo entrenamiento sobre nuevas herramientas. Y también otro punto muy relevante es si se están entrenando por sus propios medios o son las empresas los que tomaron la iniciativa.

1.2.1 En el último año. ¿Ha recibido entrenamiento sobre nuevas herramientas o habilidades?



Fuente: Elaboración Propia

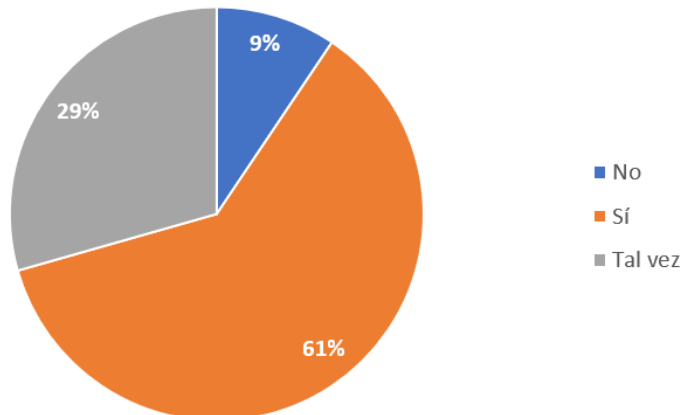


- 58% de los trabajadores no han recibido ningún tipo de entrenamiento o capacitación para desarrollar nuevas habilidades. De todas formas, de los que sí recibieron entrenamiento, fue por iniciativa de la empresa.

IV. 1.3. Percepción de Amenaza vs Oportunidad

Las siguientes preguntas buscan indagar en la percepción de cuánto podría afectar la irrupción de máquinas inteligentes en las funciones que desempeñan actualmente.

1.3.1 Piense en las tareas que realiza en su trabajo. ¿Cree que hay alguna de ellas que podría hacerla una maquina inteligente?

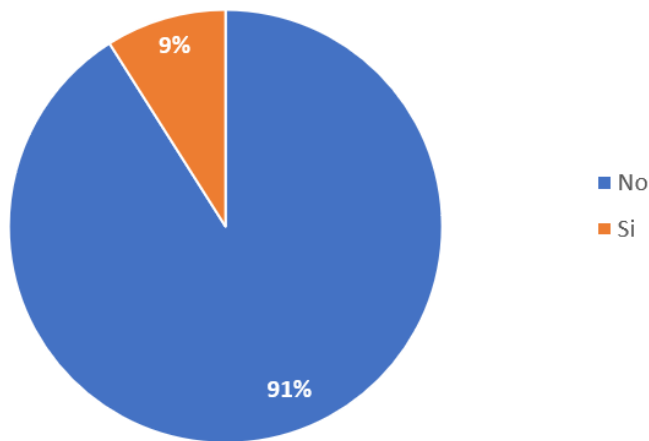


Fuente: Elaboración Propia

- 61% de los encuestados cree que al menos una tarea que realiza actualmente puede ser hecha por una maquina inteligente. Otra forma de interpretar estos datos es que solo el 9% tiene seguridad de que su puesto de trabajo no es reemplazable.



1.3.2 ¿Se siente usted de alguna manera amenazado por la irrupción de Inteligencia Artificial en las tareas de su trabajo?



Fuente: Elaboración Propia

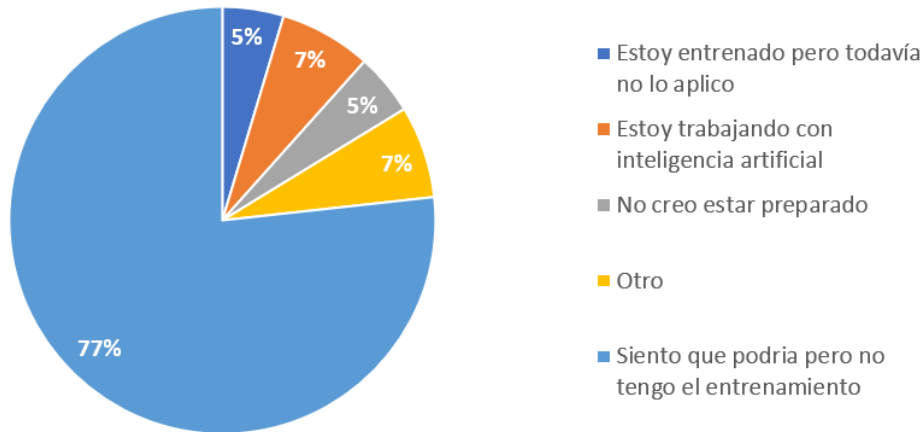
- Hay mucha confianza y seguridad sobre el poco impacto que tendrá la IA en la empleabilidad de la gente. Aunque vale la pena notar que solo el 26% dice estar trabajando de alguna forma con alguna herramienta de IA, y que el 58% no ha recibido entrenamiento sobre nuevas habilidades en el último año.

IV. 1.4. Apreciación de qué tan preparados están los trabajadores

Basado en el nivel de conocimiento de las tecnologías y en el grado que están siendo implementadas es que se obtiene la información de que como se siente el trabajador frente a estos nuevos desafíos. En la encuesta había un espacio libre para comentarios donde el trabajador podía manifestar su posición, en estas respuestas se pueden encontrar puntos de vistas muy interesantes que suman al análisis en cuestión.



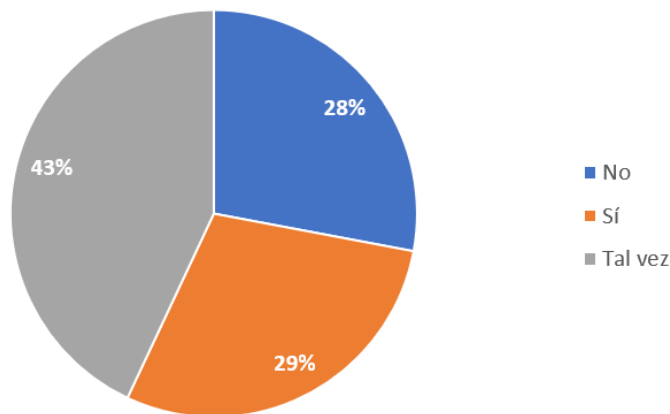
1.4.1 ¿Qué tan preparado se siente para trabajar colaborativamente con inteligencia artificial?



Fuente: Elaboración Propia

- 77% de las respuestas dicen que se sienten preparados, pero no tienen el entrenamiento. Por lo que es un indicio de que falta capacitación y oportunidades de aplicar lo aprendido, y es consistente con el alto desconocimiento que existe sobre estas herramientas.

1.4.2 ¿Cree que el mundo esté preparado para lidiar con inteligencia artificial?



Fuente: Elaboración Propia

- Solo un 29% de las respuestas cree que el mundo esté preparado para enfrentar esta nueva revolución tecnológica, pero es llamativo que en realidad la mayoría (43%) tiene sus dudas, o plantea incertidumbre.



- Algunos de los comentarios de los encuestados hacen referencia a que los países desarrollados están mejor preparados que los latinoamericanos, principalmente porque perciben que estos países tienen otras prioridades más urgentes que atacar, entre otros comentarios.

IV. 2. Entrevista a experto

IV. 2.1. Entrevista a Director en Innovación Aplicada a procesos en Accenture Argentina.

El director brinda una mirada más amplia sobre como es el proceso de planificación estratégica en términos de responder a un objetivo global de rentabilidad y el uso eficiente de los recursos. Sin embargo, también es responsable del lado más humano, concretamente en las acciones que se están tomando para preservar los puestos de trabajo y ciertamente en mantener a una fuerza laboral relevante y que sea ágil para responder ante las demandas de un mundo más complejo y cambiante.

En primer lugar, sostiene que lo más importante es trabajar sobre la **cultura organizacional**. En una empresa que inicialmente tuvo su foco en entregar servicios de terciarización de procesos de negocio y consultoría, siendo un negocio B2B, la cultura estaba centrada en la eficiencia operativa. En esta nueva era digital, la eficiencia operativa estará dada por las maquinas inteligentes y en la colaboración entre éstas y el humano. El desafío es generar el cambio cultural para ser **socios en la innovación**, porque es la innovación el diferencial que distancia a los humanos de las máquinas. Otro de los elementos que son propios de esta nueva era es la importancia de contar con **equipos que sean diversos** en su concepción, y fundamentalmente en el principio de **colaboración**. Para ello, se está trabajando fuertemente para impulsar la inclusión de todas las generaciones y culturas, y ciertamente Accenture se encuentra muy comprometido con eliminar la brecha de género y tener una fuerza de trabajo equitativa.

En Argentina, los trabajadores reciben entrenamiento en metodologías de trabajo basadas en design thinking para repensar procesos, y estimular la creatividad en búsqueda de la innovación.

Argentina es un importante centro a nivel mundial con probada trayectoria en encontrar soluciones innovadoras a los problemas cotidianos. La competitividad del país esta dado no por el



lado de costos, sino en el valor agregado de sus profesionales. El desafío es competir en aquellas funciones que agregan mayor valor, y por ende son más específicas y difíciles de reemplazar con tecnología. También considera que todo esfuerzo gubernamental para ayudar al desarrollo de este tipo de actividades es beneficioso para el país, porque genera empleo de alto valor agregado que debería traducirse en mejores salarios y mayor bienestar para la población. Vale la pena recordar que estos servicios que se exportan al mundo tienen un superávit en la balanza comercial, ya que la necesidad de importaciones es mínima.



CAPÍTULO V. Contraste con la industria manufacturera: Caso Tesla

En 2016, uno de los hombres más influyentes en el mundo de los negocios, Elon Musk, CEO de Tesla, anunciaba con bombos y platillos que la producción de su próximo auto, el Model 3, sería totalmente robotizada y autónoma, y que solo necesitaría de una mínima supervisión humana. La visión del emprendedor quizás fue algo apresurada y determinante. Y unos años después, cuando finalmente tuvo la línea de producción armada y lista para ponerla en marcha apareció con la siguiente reflexión:

“Sí, una automatización excesiva fue un error en Tesla. Para ser más precisos, mi error. Los humanos están subestimados” Elon Musk, CEO de Tesla. (Wilson, 2018)

La fábrica de Tesla en Fremont, California fue diseñada para que sea completamente automática, sin necesidad de trabajo humano. Tesla hasta adquirió una empresa dedicada a la fabricación de robots de procesos industriales, Perbix. Si bien es lógico pensar que la empresa haya destinado mucho dinero y esfuerzo para converger en la visión de su CEO, el hecho de que hayan tenido que desistir con esa idea de robotización al 100%, y que el rol del ser humano es ciertamente fundamental y funcional en procesos productivos, ha sentado un precedente muy importante en la historia reciente.

Tesla es una empresa fundada en 2003 con el objetivo de fabricar autos eléctricos. Es una empresa que se encuentra innovando fuertemente en la tecnología de conducción autónoma sin piloto, utilizando tecnología de punta. Los modelos que comercializa son caros, pero ofrecen una experiencia al usuario única, lo cual justifica su elevado precio.

La automatización y robotización de la fábrica del Model 3 de Tesla se pensó con la idea de contar con un proceso productivo que fuera más eficiente en términos de tiempos de producción y costo. Se pensaba que la velocidad de producción de un robot podría ser mucho más rápida que la de un humano, que ciertamente lo es, pero requería un proceso más complejo y rígido. Por otro lado, se suponía también que el mundo de los robots tendría un impacto en los costos, suponiendo que serían más bajos en relación a los salarios por horas trabajadas. Si bien el proceso de robotización es costoso en un principio, ya que requiere una inversión inicial y costo de configuración, se entiende que, una vez superada esta etapa, los costos se vuelven constantes y se achican en la medida que la escala de producción toma mayor volumen. El ser humano por naturaleza será menos eficiente en tareas mecánicas, ya que existen limitaciones físicas de fuerza



y alcance. Pero tiene una mejor adaptabilidad y flexibilidad para tomar decisiones al observar y reaccionar. El ser humano puede corregir detalles, encargarse de toques que requieren de muñeca para juzgar sobre terminaciones del producto. Se hace entonces necesario que el hombre tenga algún tipo de supervisión sobre el trabajo de la máquina para asegurar precisión y calidad en el producto final. Quizás son estas las características que se han subestimado del humano, y son las que permiten imaginar cual será el rol de los seres humanos en las cadenas productivas y líneas de producción.

Los humanos han demostrado que conservan habilidades y capacidades que todavía no pueden ser replicados por las máquinas. En momentos de presión y donde hace falta mayor flexibilidad para abordar problemas, ya sea para acelerar una línea de producción, por ejemplo, el ser humano es fundamental para tomar decisiones rápidas y que respondan a las necesidades del momento. Esa lectura del momento y la sensibilidad sobre las prioridades y ritmo de avance no es algo que un robot o una herramienta inteligente hayan podido desarrollar aún. No hay reemplazo, no pueden ser sustituidos aún. El hombre se hace fuerte en esas características humanas que residen en lo más profundo del ser, como puede ser empatizar o intuir una situación, pensar y balancear impactos o riesgos. Es entonces donde uno reflexiona, ¿el ser humano es consciente de todo su potencial? Realmente, ¿cree que su existencia puede ser reemplazada o desplazada por inteligencia artificial? Parece que por el momento la respuesta es No.

Nuevos paradigmas en las líneas de producción

La nueva fuerza de trabajo no estará compuesta exclusivamente por humanos, sino que será compartida con las máquinas inteligentes (Inteligencia Artificial). Ya no estarán solos en la búsqueda del objetivo de generar un *outcome*. Darle ese lugar, y concebir ese trabajo colaborativo será fundamental.

La industria de los robots colaborativos se viene desarrollando muy fuertemente. Serán las empresas y entes educativos que entiendan de la necesidad de este esfuerzo combinado entre humano y máquina, los que serán exitosos. La idea de combinar lo mejor de la máquina, y lo mejor del ser humano hace imaginar que ese trabajo colaborativo sea altamente beneficioso para la humanidad.



En el reporte *Smaller Collaborative Robots Are Disrupting The Robotics Industry* de CB Insights (CBInsights, 2018), se detallan ejemplos concretos de estos llamados *cobots*, estos robots que se complementan con la mano de obra humana, y que responden en gran medida a un efecto que se viene produciendo en el mundo que es que la mano de obra y los costos asociados al trabajo se han ido encareciendo. Con costos de mano de obra humano más caros, se vuelve más atractivo la implementación de robots que complementen el trabajo del humano y lo haga más productivo. También estas nuevas tecnologías hacen que los mercados laborales con mano de obra barata vayan perdiendo su ventaja competitiva. Es decir, aquellos que inviertan hoy en innovación probablemente tomen el liderazgo en el empleo del futuro. Por otro lado, está el tema del envejecimiento de la población, en los mercados más maduros están teniendo tasas de envejecimiento que no se habían visto en otros momentos de la historia, convirtiendo a esta revolución en una situación única en la historia de la humanidad. Por lo tanto, la aparición de robots en los procesos industriales de negocio también responde a una cierta escasez de mano de obra para cubrir esos empleos. Al acercarse el momento en que los baby boomers se retiran del mercado de trabajo, no hay una fuerza laboral lista para reemplazarlos. Vale la pena recordar que esta generación tenía una cultura de trabajo muy fuerte, siguiendo paradigmas donde una persona pasaba toda una vida en una empresa. Donde la gente necesitaba el trabajo para vivir, y lo consideraba su prioridad fundamental en su vida. Si bien hay muchos aspectos en los que el trabajo de las máquinas inteligentes y los robots pueden complementar en los procesos productivos, definitivamente no todo el mundo está en las mismas condiciones y por lo tanto el hombre sigue siendo un importante recurso en las líneas de producción.



CAPÍTULO VI. CONCLUSIONES

El objetivo principal de esta tesis consistió en analizar la existencia de una brecha entre la percepción del trabajador en relación a su rol en esta transformación y las expectativas de las empresas en su implementación. Para lograr examinar la situación se tomaron distintas ópticas. En primer lugar, se revisaron y analizaron documentos históricos, con la intención de aprender sobre la experiencia de las revoluciones industriales anteriores. Luego se complementó con modelos y definiciones que explican lo que está ocurriendo hoy, particularmente qué están haciendo las empresas y cómo afecta a los trabajadores. Finalmente se recolectaron datos a través de encuestas a trabajadores profesionales del GBA, y de forma complementaria se le consultó a un referente de la industria para ilustrar con datos reales la situación actual. También el análisis incluye una comparación con la industria manufacturera, tomando el caso icónico de Tesla, una empresa creada a partir del desarrollo de nueva tecnología.

Habiendo expuesto todos los datos y hechos que se recopilaron a lo largo de esta investigación, y teniendo presente el objetivo principal de esta tesis, se llega a la conclusión de que existe una brecha entre la percepción del rol que tiene el trabajador profesional de GBA con respecto a lo que las empresas necesitan de ellos para ser exitosas. Principalmente porque:

- El trabajador tiene un desconocimiento generalizado sobre las características de este proceso transformador. Hay un alto grado de desconocimiento de las tecnologías, y el 58% no ha recibido capacitación en nuevas habilidades.
- En las empresas hay un consenso generalizado sobre la necesidad de aplicar nueva tecnología, como un instrumento diferenciador en su propuesta de valor, y así mantenerse relevante en el mercado.
 - La teoría económica aporta evidencia que una mejor segmentación contribuye a la diferenciación de precios y por lo tanto a una mayor captura de valor.
- La historia de las revoluciones nos aporta evidencia de que hay un periodo de tiempo que es de transición, donde los cambios son inevitables y hay ganadores y perdedores. Pero en el largo plazo, se converge a un mayor bienestar.



- La teoría llama a este proceso como el efecto desplazamiento, es un efecto de corto plazo donde hay funciones desplazadas, y los trabajadores reconvierten sus habilidades.

En particular se puede decir que las tres revoluciones que precedieron a la cuarta revolución industrial fueron desafiantes para el ser humano. Cada revolución es un proceso de transformación, y como tal, hay un periodo de transición y estabilización donde el ser humano debe aprender y adaptarse, pero en el largo plazo los beneficios en el bienestar de la población son claros e irrefutables. Concretamente, se observa que tanto la pobreza como la expectativa de vida han mejorado sistemáticamente. La cuarta revolución industrial no aparenta tener una diferencia muy evidente con otros procesos transformadores, pero si hay una preocupación por una sociedad con un mayor envejecimiento de la población.

Al observar el tema desde el lado del trabajador, y examinar la situación en la que se encuentra el profesional residente en el Gran Buenos Aires en relación a su empleabilidad en la cuarta revolución industrial, se puede concluir que:

- **No tiene claro su rol.** Sobre todo, qué **beneficios le traerá** el hecho de incluir a las maquinas en las tareas y roles del día a día. Básicamente porque:
 - Hay **poco conocimiento** sobre estas nuevas tecnologías:
 - el 49% dice tener un conocimiento promedio de estas nuevas herramientas.
 - Mientras que un 34% dice tener un conocimiento menor al promedio.
 - **Falta capacitación:** el 76% siente que podría trabajar colaborativamente con una maquina inteligente pero no ha recibido el entrenamiento.
 - Hay una *percepción* generalizada de que el cambio tiene **mayores beneficios para las empresas** que para el trabajador.
- De todas formas, hay un importante porcentaje de gente que se siente **entusiasmada por el cambio (73%)**.
 - Se da que en todas las generaciones hay un espíritu generalizado de seguir progresando y no quedarse desactualizado.
- **No perciben una amenaza.** El 91% respondió que no se siente amenazado por la irrupción de las maquinas inteligentes en las tareas del trabajo. Pero un 43% asume que no sabe si el



mundo esté preparado para lidiar con estos cambios. Aunque vale la pena notar que solo el 26% dice estar trabajando de alguna forma con alguna herramienta de IA, y que el 58% no ha recibido entrenamiento sobre nuevas habilidades en el último año.

Por otro lado, para entender los beneficios de las nuevas tecnologías en términos de maximización de ganancias para una empresa no se puede olvidar que las empresas son juzgadas por su eficiencia y rentabilidad. Mantenerse relevantes en el servicio o producto que ofrecen siempre será su fin último. Por lo tanto, son principalmente las empresas las que impulsan el desarrollo y aplicación de nueva tecnología para abordar mejor a sus clientes.

- Las maquinas inteligentes permiten aumentar la velocidad de procesamiento de información, por ende, una mejor segmentación de clientes para generar diferenciación.
- Capacitar empleados, es el desafío de mantener una fuerza laboral relevante al negocio.

Si se considera el caso de Accenture como referente del área de servicios en Argentina se observa que lograron una **transformación del negocio y la reconversión de habilidades**.

- **Nuevas funciones:** se han creado nuevas funciones como RPA (Robotic Process Automation)
- **Más empleo:** se han generado 2,000 puestos de trabajo en los últimos 3 años.
- **Metodología de reconversión de habilidades.** La **capacitación** en base a las prioridades de la organización (i.e. Design Thinking). Es fundamental que lo que se aprenda encuentre un espacio para su aplicación en no más de 6 meses.
- **Interés en mayor valor agregado.** Funciones que requieran mayor nivel de capacitación para ofrecer los servicios al mundo.

Ahora bien, al contrastarlo con un ejemplo de la industria manufacturera como es el caso Tesla se ve que:

- No es posible una fabrica 100% robotizada, el humano aún debe estar presente para dotar a la línea de producción de flexibilidad y agilidad ante imprevistos.
- Hay cierta escasez de mano de obra industrial. Es fundamental que el operario este entrenado para interactuar y colaborar con las maquinas inteligentes.



Al enfocarse en los aspectos generales de la Industria se puede decir que:

- No está muy claro quienes deberían liderar el cambio. La idea está planteada, pero todavía no hay un consenso general entre estados, corporación, academia y la misma sociedad para encarar un rumbo común.
 - o Hay empresas que tienen planes de capacitación.
 - o Recientemente el estado argentino está impulsando un proyecto de ley para otorgar beneficios impositivos a las empresas que ofrezcan servicios basados en el conocimiento y cumplan con inversiones en investigación y talento.
- Lo que sí es notorio es que hay economías o sociedades que se encuentran mejor preparadas para los desafíos del mundo del futuro. Esta investigación se focalizo únicamente en los trabajadores profesionales del GBA.

¿Cómo el trabajador puede estar mejor preparado? El humano siendo humano.

El contexto en el cual el mundo está hoy es muy distinto al que hubo en las revoluciones industriales que anteceden a esta revolución del conocimiento. No hubo otro momento en la historia donde **el acceso a la información sea tan abierto y amplio**. Hoy en día nadie tiene que esperar a que alguien le relate que está pasando, si no que cada individuo puede salir al mundo a investigar e indagar sobre estas nuevas tecnologías. El mundo hoy ofrece las bondades de un **mundo conectado**, no solo con información y datos, sino también con personas. Si alguien quiere comunicarse con otra persona o pedir información basta con conectarse a través de una red social, no importa quien fuese.

Parecería ser entonces que en realidad **estos últimos avances tecnológicos aumentan las capacidades del ser humano**, como por ejemplo, la curiosidad por conocer, el ser criterioso en el análisis de la información, y el hecho de poder conectar con otra gente. Todas estas últimas cosas son las que mantendrán relevantes a los humanos en sus puestos laborales. Y de eso se trata, de encontrar aquellas acciones que no son ciencia, sino eso que hacen al humano distintivo. En conclusión, el trabajador debería tomar la iniciativa y pensar en aquellas tareas y habilidades que son exclusivas del humano dentro de la descripción de su trabajo, poner atención sobre ellas y desarrollarlas, ya que eso lo convertirá en su factor diferenciador.



Nuevas tecnologías. Nuevos Negocios. Nuevos trabajos

No hay que tampoco dejar de lado que estos cambios, y el desarrollo de nuevas tecnologías, y ese mismo hecho de adaptarla a nuevos modelos operativos permiten imaginar nuevas oportunidades de negocios y, por ende, la aparición de una demanda por nuevas habilidades. Es decir, no hay que quedarse con el solo hecho de que las nuevas tecnologías reemplazan tareas, y roles en el mercado de trabajo, si no que ciertamente abren un nuevo abanico de oportunidades. Probablemente, en la medida que estas tecnologías vayan encontrando lugar en la cotidianidad de las actividades diarias, irán apareciendo nuevas necesidades que hoy no se pueden figurar.

Por otro lado, se ha dejado evidencia de que el caso Accenture ha demostrado que apostar a la capacitación de sus trabajadores fue acertado, ya que no solo ha implementado nuevas tecnologías y se ha convertido en líder en la industria de servicios profesionales, si no que ha reconvertido las capacidades de sus trabajadores, volviéndolos más relevantes y productivos.

Sin embargo, hay una mayoría de empresas que todavía no han repensado las tareas y habilidades de sus trabajadores para ofrecer capacitaciones en reconvertirlas. Tampoco parece ser que las empresas hayan invertido lo suficiente como para que los trabajadores conozcan que deberían estar haciendo o desarrollando para mantenerse relevantes. Pero hay una sensación generalizada que en el largo plazo las cosas se van a acomodar, los puestos de trabajo no se van a perder, pero aún no se sabe en que se van a reconvertir.

Para concluir, éste se trata de un fenómeno mundial y hay una cuestión de coyuntura local que hace que los tiempos de implementación no sean los mismos que en otros países desarrollados, pero así todo no le quita la urgencia que debería tener este tema en las agendas de cada empleador y trabajador de esta comunidad. De todas formas, al observar la historia el ser humano se ha ido adaptando de forma exitosa a cada uno de los cambios que él mismo impulsó.



CONCLUSIONES – CUADRO COMPARATIVO:

	Capacitación	Empleos	Amenaza/Oportunidad
Trabajador	<ul style="list-style-type: none"> 77% de los trabajadores manifiesta su deseo por ser entrenado en nuevas habilidades para trabajar con Maquinas Inteligentes. 58% no ha sido entrenado en nuevas habilidades o herramientas en el último año. 	<ul style="list-style-type: none"> 76% ha visto cambios en la forma en que se trabaja. 61% cree que una maquina inteligente podría reemplazarlos en al menos una tarea. Solo el 9% cree que sus tareas NO son reemplazables. 	<ul style="list-style-type: none"> 90% NO se siente amenazado por la irrupción de máquinas inteligentes en las tareas que hace. Los individuos creen que el mayor beneficio será para la empresa. 94% cree que es beneficioso para la empresa, mientras que el 78% cree que tendrá un beneficio personal.
Accenture	<ul style="list-style-type: none"> Accenture ha reentrenado a 300,000 de sus 469,000 empleados. Está invirtiendo cerca de mil millones de dólares por año en capacitaciones. En Argentina ofrece a sus empleados capacitaciones en negocios digitales y metodologías de innovación. 	<ul style="list-style-type: none"> Nuevos empleos fueron reconvertidos. En Argentina ya cuentan con un nuevo sector llamado RPA. En Argentina ha creado más de 2,000 empleos en los últimos 3 años. 	<ul style="list-style-type: none"> La incorporación de nuevos negocios le ha permitido duplicar su capitalización de mercado. Hoy es líder en la industria. Servicios basados en el conocimiento representa una de las principales actividades que la sucursal de Argentina exporta al mundo.
Industria Manufacturera Caso Tesla	<ul style="list-style-type: none"> Capacitaciones para trabajar colaborativamente con los robots, entendiendo que se complementan en las actividades. 	<ul style="list-style-type: none"> Cobots: Humano + Maquina. La industria necesita estandarizar para ser eficiente, pero necesita el criterio y flexibilidad de un humano ante un inconveniente en la línea. 	<ul style="list-style-type: none"> Ante el incremento del costo de la mano de obra y la escasez de trabajadores industriales, la IA parece una buena alternativa.
Industria General	<ul style="list-style-type: none"> Si bien la mayoría de los CEOs afirman que van a invertir fuerte en nuevas tecnologías, y sostienen que su fuerza laboral necesita ser reconvertida, solo el 3% destina mayor presupuesto a capacitación. 	<ul style="list-style-type: none"> Según Gartner y O’reilley se estima que para 2025 se creen 2 millones de trabajos netos. 	<ul style="list-style-type: none"> Podría aumentar los ingresos de las compañías un 38 % en los próximos 5 años y generar mejores niveles de rentabilidad y empleo.



BIBLIOGRAFÍA

- Accenture. (2018). *Reworking the Revolution*. Accenture.
- Britannica. (2019). *Artificial intelligence (AI)*. Obtenido de Britannica: <https://www.britannica.com/technology/artificial-intelligence>
- Bureau of Labor Statistics of United States. (2019). *Labor Force Statistics from the Current Population Survey*. Obtenido de www.bls.gov: <https://data.bls.gov/pdq/SurveyOutputServlet>
- Caveggia, S., & Becher, A. (Abril de 2019). *Las principales características del proyecto de ley de promoción de la economía del conocimiento*. Obtenido de Ambito Financiero: www.ambito.com
- CBInsights. (2018). *Smaller Collaborative Robots Are Disrupting The Robotics Industry*. Obtenido de CB Insights: <https://www.cbinsights.com/research/collaborative-robots-reinvent-industries/>
- Cronista, E. (22 de July de 2016). El otro deficit faltan ingenieros y graduados en sistemas. *El Cronista*, pág. Ciencia y Tecnología.
- Feloni, R., & Turner, M. (2019). *What Accenture Learned*. Obtenido de Business Insider: <https://www.businessinsider.com/training-employees-on-new-skills-and-technology-what-accenture-learned-2019-1>
- Gartner and O'Reilly. (2018). *AI and Jobs: What's The Net Effect?* Obtenido de TechNative: <https://www.technative.io/ai-and-jobs-what-will-the-net-effect-be/>
- Golia, C. (2018). *Las nuevas tecnologías cruzan positivamente al mundo del trabajo*. Obtenido de La Nacion: <https://www.lanacion.com.ar/economia/empleos/las-nuevas-tecnologias-cruzan-positivamente-al-mundo-del-trabajo-nid2117724>
- Infobae Profesional. (28 de Noviembre de 2017). "Tengo 26 años y ya me reemplazó un robot": la historia de una joven que automatizó su trabajo. *Infobae Profesional*, págs. <https://www.iprofesional.com/management/259409-recursos-humanos-accenture-inteligencia-artificial-Tengo-26-anos-y-me-reemplazo-un-robot-la-historia-de-una-joven-que-automatizo-su-propio-trabajo>.
- Kaufman, S. (January de 2019). Country Managing Director Accenture Argentina. (M. Longobardi, Entrevistador)
- Levy Yeyati, E. (2017). *Robotizacion y Futuro del Empleo*. Obtenido de UTDT: <https://www.youtube.com/watch?v=w7oGILSr3U8>
- OECD. (Noviembre 2018). *Informe SBC N°8*. Argentina: Ministerio de Produccion.
- PLASTINO, E., ZUPPOLINI, M., & GOVIER, M. (2018). *AMÉRICA LATINA: HABILIDADES PARA EL TRABAJO EN LA ERA DE LAS MÁQUINAS INTELIGENTES*. Accenture.
- S. Ransbotham, P. G. (2018). *Artificial Intelligence in Business Gets Real*. MIT Sloan Management Review and The Boston Consulting Group.
- Scott D. Anthony, S. P. (2018). *Creative Destruction*. Obtenido de Innosight: <https://www.innosight.com/insight/creative-destruction/>
- Smith. (2011). Price Segmentation. En Smith, *Pricing Strategy* (págs. 102-119). South Western Cengage Learning.
- Tiramonti, G. (25 de Octubre de 2017). La educación atrasa 50 años. *LA NACION*, págs. <https://www.lanacion.com.ar/opinion/la-educacion-atrasa-50-anos-nid2075938>.
- Wikipedia. (s.f.). *Revolucion Industrial*. Obtenido de Wikipedia: www.wikipedia.com



- Wilson, H. J. (2018). *Why Even AI-Powered Factories Will Have Jobs for Humans*. Harvard Business Review.
- World Economic Forum. (2019). *Who Should Pay For Workers to be Reskilled*. Davos: WEF.
- World Economic Forum. (January 2016). *The Future of Jobs - Employment, Skills and Workforce Strategy for the Fourth Industrial Revolution*. Davos: World Economic Forum.

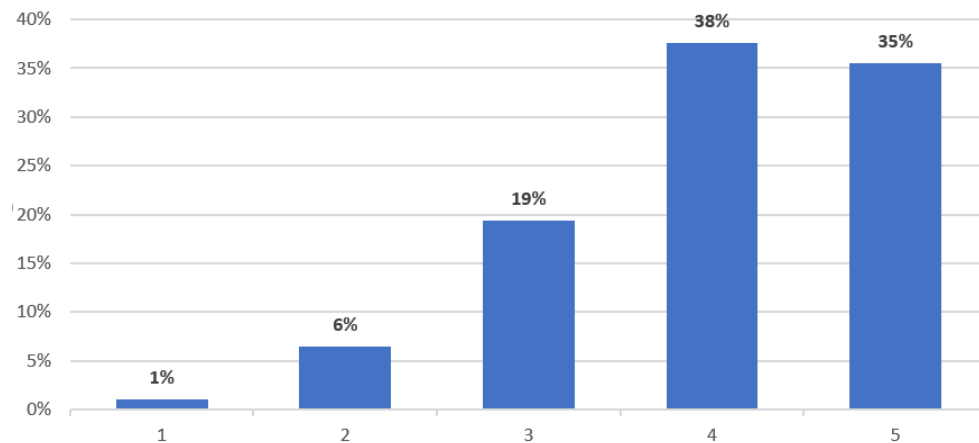


ANEXO I – ENCUESTA

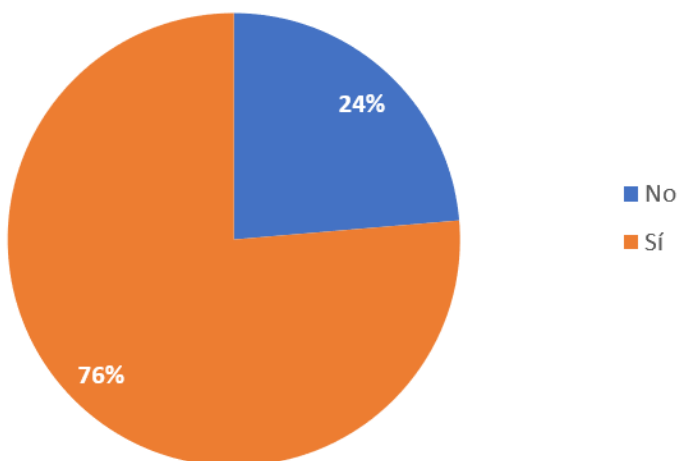
La encuesta fue realizada en la plataforma Google Forms.

<https://forms.gle/zq8eYjoLbdF9BmBEA>

¿Qué nivel de entusiasmo le despierta la adopción de nuevas tecnologías?

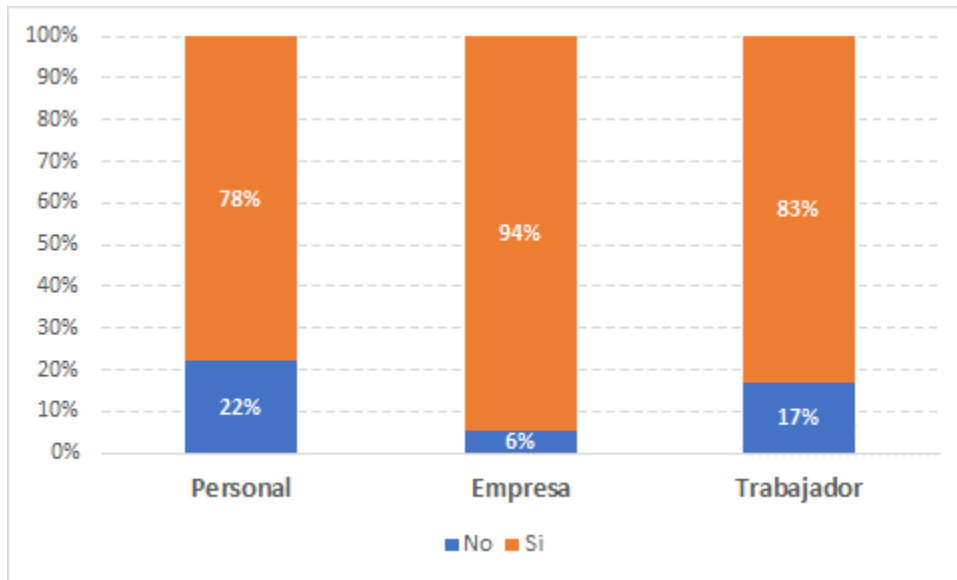


Con la irrupción de nuevas tecnologías en general... ¿ha cambiado su forma de trabajar en los 2 últimos años?





Si tuviera que ceder tareas a un robot. [Veria usted beneficios personales/Empresa/Trabajador?]





ANEXO – PROPUESTA DE PROYECTO DE LEY

REGIMEN DE PROMOCION DE LA ECONOMIA DEL CONOCIMIENTO. CREACION.

<https://www.diputados.gov.ar/proyectos/proyecto.jsp?exp=1405-D-2019>

RÉGIMEN DE PROMOCIÓN DE LA ECONOMÍA DEL CONOCIMIENTO

CAPÍTULO I

LINEAMIENTOS GENERALES DEL RÉGIMEN

ARTÍCULO 1°.- CREACIÓN DEL RÉGIMEN. Créase el “Régimen de Promoción de la Economía del Conocimiento” que regirá en todo el territorio de la República Argentina y que tiene como objetivo promocionar actividades económicas que apliquen el uso del conocimiento y la digitalización de la información apoyado en los avances de la ciencia y de las tecnologías, a la obtención de bienes, prestación de servicios y/o mejoras de procesos, con los alcances y limitaciones establecidos en la presente ley y las normas reglamentarias que en su consecuencia se dicten.

ARTÍCULO 2°.- ACTIVIDADES PROMOVIDAS. El presente Régimen de Promoción de la Economía del Conocimiento tiene como objeto la creación, diseño, desarrollo, producción e implementación o adaptación de productos y servicios y su documentación técnica asociada, tanto en su aspecto básico como aplicado, incluyendo el que se elabore para ser incorporado a procesadores y/u otros dispositivos tecnológicos, promoviendo los siguientes rubros:

- a) Software y servicios informáticos y digitales, incluyendo, (i) desarrollo de productos y servicios de software (Saas) existentes o que se creen en el futuro, que se apliquen a actividades como e-learning, marketing interactivo, e-commerce, servicios de provisión de aplicaciones, edición y publicación electrónica de información; siempre que sean parte de una oferta informática integrada y agreguen valor a la misma, (ii) desarrollo y puesta a punto de productos de software originales registrables como obra inédita o editada, (iii) implementación y puesta a punto para terceros de productos de software propios o creados por terceros y de productos registrados, (iv) desarrollo de software a medida cuando esta actividad permita distinguir la creación de valor agregado, aun cuando en los contratos respectivos se ceda la propiedad intelectual a terceros, (v) servicios informáticos de valor agregado orientados a mejorar la seguridad de equipos y redes, la confiabilidad de programas y sistemas de software, la calidad de los sistemas y datos y la administración de la información y el conocimiento de las organizaciones, (vi) desarrollo de partes de sistemas, módulos, rutinas, procedimientos, documentación, siempre que se trate de desarrollos complementarios o integrables a productos de software registrables, (vii) servicios de diseño, codificación, implementación, mantenimiento, soporte a distancia, resolución de incidencias, conversión y/o traducción de lenguajes informáticos, adición de funciones, preparación de documentación para el usuario y garantía o asesoramiento de calidad de sistemas, entre otros, todos ellos a ser realizados a productos de software y con destino a mercados externos, (viii) desarrollo y puesta a punto de software que se elabore para ser incorporado en procesadores (software embebido o insertado) utilizados en bienes y sistemas de diversa índole, (ix) videojuegos, y (x) servicios de cómputo en la nube.
- b) Producción y postproducción audiovisual.
- c) Biotecnología, bioeconomía, biología, bioquímica, microbiología, bioinformática, biología molecular, neurotecnología e ingeniería genética, geoingeniería y sus ensayos y análisis.
- d) Servicios geológicos y de prospección y servicios relacionados con la electrónica y las comunicaciones.
- e) Servicios profesionales, únicamente en la medida que sean de exportación.
- f) Nanotecnología y nanociencia.
- g) Industria aeroespacial y satelital, tecnologías espaciales.
- h) Fabricación, puesta a punto, mantenimiento e introducción de bienes y servicios orientados a soluciones, procesos digitales y de automatización en la producción, tales como inteligencia artificial, robótica e internet industrial, internet de las cosas, sensores, manufactura aditiva, realidad



umentada y virtual, simulación considerándose en tales casos exclusivamente asociado a la industria 4.0.

También quedan comprendidas las actividades de ingeniería, ciencias exactas y naturales, ciencias agropecuarias y ciencias médicas vinculadas a tareas de investigación y desarrollo experimental. La Autoridad de Aplicación dictará las normas aclaratorias tendientes a precisar el alcance de las actividades y rubros comprendidos en el presente régimen. Asimismo, el PODER EJECUTIVO NACIONAL podrá ampliar los rubros y/o actividades en virtud de las tecnologías emergentes. ARTÍCULO 3°.- REGISTRO. Créase el "Registro Nacional de Beneficiarios del Régimen de Promoción de la Economía del Conocimiento" en el que deberán inscribirse quienes deseen acceder al Régimen creado por la presente ley, sujeto a las condiciones que establezca la reglamentación.

ARTÍCULO 4°.- SUJETOS ALCANZADOS Y REQUISITOS. Podrán acceder a los beneficios del presente Régimen de Promoción de la Economía del Conocimiento las personas jurídicas comprendidas en el inciso a) del artículo 49 de la Ley de Impuesto a las Ganancias, texto ordenado en 1997 y sus modificaciones, constituidas en la República Argentina o habilitadas para actuar dentro de su territorio, que desarrollen en el país, por cuenta propia y como actividad principal, alguna de las actividades mencionadas en el artículo 2° de la presente ley, se encuentren inscriptas en el "Registro Nacional de Beneficiarios del Régimen de Promoción de la Economía del Conocimiento" y reúnan al menos DOS (2) de los siguientes requisitos, en los términos y condiciones en que lo determine la reglamentación:

a) Acrediten la realización de mejoras continuas en la calidad de sus servicios, productos y/o procesos, o mediante una norma de calidad reconocida aplicable a sus servicios, productos y/o procesos.

b) Acrediten indistinta y/o conjuntamente, la realización de erogaciones en actividades de:

i) Investigación y Desarrollo en las actividades del artículo 2° en un mínimo del TRES POR CIENTO (3%) de su facturación total; y/o

ii) capacitación de los empleados afectados a las actividades del artículo 2° en un mínimo del OCHO POR CIENTO (8%) de la masa salarial total.

c) Acrediten la realización de exportaciones de bienes y/o servicios que surjan del desarrollo de alguna de las actividades promovidas de, al menos, un TRECE POR CIENTO (13%) de la facturación total correspondiente a esas actividades. Cuando la actividad promovida fuera la del inciso e) del artículo 2°, se requerirá como mínimo la realización de exportaciones provenientes exclusivamente de dicha actividad, por un porcentaje del SETENTA POR CIENTO (70%) de la facturación total. Sólo en el caso de que esta última fuera desarrollada por empresas consideradas micro o pequeñas, en los términos del artículo 2° de la Ley N° 24.467 y sus modificatorias, dicho porcentaje deberá representar el CUARENTA Y CINCO POR CIENTO (45%) del total de la facturación para los primeros tres (3) ejercicios fiscales contados a partir de la entrada en vigencia de la presente.

Se considerará que se cumple con el requisito de actividad principal, cuando el porcentaje de facturación en las actividades promovidas represente al menos un SETENTA POR CIENTO (70%) respecto del total de la facturación, en los términos y condiciones que establezca la reglamentación. Para aquellos casos en que la persona jurídica no contara aún con facturación alguna, podrá solicitar su inscripción en el Registro previsto en el artículo 3° de la presente, acompañando una declaración jurada mediante la cual manifieste que desarrolla alguna o algunas de las actividades previstas en el artículo 2° de esta ley, presente su modelo de negocios en dicha actividad, y además, acredite que el SETENTA POR CIENTO (70%) de su nómina de personal y masa salarial se encuentren afectadas a dicha actividad.

Las condiciones precedentemente mencionadas deberán ser cumplidas anualmente respecto de cualquiera de las actividades definidas en el artículo 2° de la presente ley, en los términos que determine la Autoridad de Aplicación.



ARTÍCULO 5°.- A los fines de esta ley, se entiende por autodesarrollo el realizado por una persona jurídica para su propio uso o para el de empresas vinculadas societaria y/o económicamente, y en todos los casos, revistiendo el carácter de usuario final.

El autodesarrollo podrá ser computado dentro del porcentaje de facturación exigido para constituir una actividad principal, en la medida que sea de exportación.

ARTÍCULO 6°.- MICRO EMPRESAS. Cuando se trate de Micro empresas, en los términos del artículo 2° de la Ley N° 24.467 y sus modificatorias, con antigüedad menor a TRES (3) años desde el inicio de actividades, para acceder al régimen solo deberán acreditar que desarrollan en el país, por cuenta propia y como actividad principal, alguna de las actividades mencionadas en el artículo 2° de la presente ley.

Cumplido ese plazo, para mantener su permanencia en el régimen, deberán acreditar el cumplimiento de los requisitos del artículo 4°.

CAPÍTULO II

TRATAMIENTO FISCAL PARA LOS BENEFICIARIOS

ARTÍCULO 7°.- ESTABILIDAD FISCAL. Los beneficiarios del Régimen de Promoción de la Economía del Conocimiento gozarán de estabilidad fiscal respecto de las actividades objeto de promoción, a partir de la fecha de su inscripción en el Registro Nacional de Beneficiarios del Régimen de Promoción de la Economía del Conocimiento, y por el término de vigencia de éste. La estabilidad fiscal significa que los beneficiarios no podrán ver incrementada su carga tributaria total nacional determinada al momento de su solicitud de adhesión al Registro Nacional de Beneficiarios del Régimen de Promoción de la Economía del Conocimiento.

La estabilidad fiscal alcanza a todos los tributos nacionales, entendiéndose por tales los impuestos directos, tasas y contribuciones impositivas que tengan como sujetos pasivos a los beneficiarios inscriptos, como así también a los derechos o aranceles a la importación y exportación.

Este beneficio se extenderá a la carga tributaria de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, provincias y municipios en la medida de su adhesión a la presente ley, en cuyo caso la carga se considerará en forma separada en cada jurisdicción.

ARTÍCULO 8°.- CONTRIBUCIONES PATRONALES. Los beneficiarios del presente Régimen gozarán, por cada uno de sus trabajadores en relación de dependencia, debidamente registrados de una detracción equivalente al monto máximo previsto en el artículo 4° del Decreto N° 814 de fecha 20 de junio de 2001 y sus modificatorios, actualizado conforme a las pautas allí establecidas, no resultando aplicable el esquema progresivo previsto en el inciso c) del artículo 173 de la Ley N° 27.430.

En caso que el régimen general de contribuciones y aportes patronales sea más favorable que el beneficio previsto en el primer párrafo del presente artículo, el beneficiario podrá aplicar la detracción y/o alícuotas del régimen general.

ARTÍCULO 9°.- INCENTIVO ADICIONAL. Adicionalmente, los beneficiarios podrán obtener, en las formas y condiciones que establezca la reglamentación, un bono de crédito fiscal transferible por única vez, equivalente a UNO COMA SEIS (1,6) veces el monto de las contribuciones patronales que hubiera correspondido pagar sobre el monto establecido en el artículo anterior, el que deberá ser aplicado al pago de los importes a abonar, en carácter de anticipos y/o saldos de declaración jurada, en concepto de impuesto a las ganancias e impuesto al valor agregado.

El ingreso obtenido con motivo de la incorporación del bono de crédito fiscal establecido en el presente artículo no será computable por sus beneficiarios para la determinación de la ganancia neta en el impuesto a las ganancias.

ARTÍCULO 10.- IMPUESTO A LAS GANANCIAS. Los beneficiarios del presente Régimen de Promoción de la Economía del Conocimiento quedarán alcanzados por el Impuesto a las Ganancias en la alícuota reducida del QUINCE POR CIENTO (15%), en la medida en que mantengan su nómina de personal en los términos y condiciones que establezca la reglamentación.

Con respecto a las alícuotas establecidas en el primer párrafo del tercer artículo agregado a continuación del 90 de la Ley de Impuesto a las Ganancias, texto ordenado en 1997 y sus modificaciones, deberá estarse a lo dispuesto en dicha norma.



El presente beneficio será de aplicación para los ejercicios fiscales que se inicien con posterioridad a la fecha de inscripción del beneficiario en el mencionado Registro.

ARTÍCULO 11.- RETENCIONES Y PERCEPCIONES. Los beneficiarios del presente Régimen no serán sujetos pasibles de retenciones ni percepciones del Impuesto al Valor Agregado.

En las formas y condiciones que establezca la reglamentación, la ADMINISTRACIÓN FEDERAL DE INGRESOS PÚBLICOS, entidad autárquica en el ámbito del MINISTERIO DE HACIENDA, expedirá la respectiva constancia del beneficio dispuesto en el párrafo precedente.

CAPÍTULO III

PAGO A CUENTA DEL IMPUESTO A LAS GANANCIAS

ARTÍCULO 12.- Los beneficiarios del presente régimen, con motivo de los ingresos obtenidos en contraprestación de las actividades comprendidas en el artículo 2°, podrán deducir un crédito por los gravámenes análogos efectivamente pagados o retenidos en el exterior, de conformidad a lo establecido por la ley de impuesto a las ganancias, cuando se trate de ganancias de fuente argentina. El referido cómputo procederá hasta el límite del incremento de la obligación tributaria originado por la incorporación de esas ganancias.

CAPÍTULO IV

VERIFICACIÓN Y CONTROL - INFRACCIONES Y SANCIONES

ARTÍCULO 13.- RÉGIMEN INFORMATIVO. VERIFICACIÓN Y CONTROL. El régimen informativo a cumplir por los beneficiarios del presente Régimen será establecido en la reglamentación de la presente ley.

La Autoridad de Aplicación, por sí o a través de universidades nacionales u organismos especializados, realizará auditorías, verificaciones, inspecciones, controles y/o evaluaciones con el fin de constatar el debido cumplimiento de las obligaciones y compromisos a cargo de los beneficiarios y el mantenimiento de las condiciones que hubieren posibilitado su encuadramiento en el Régimen.

Las mencionadas tareas serán solventadas por los beneficiarios mediante el pago de una tasa, la que en ningún caso podrá exceder el CUATRO POR CIENTO (4%) calculado sobre el monto de los beneficios fiscales obtenidos en el marco del Régimen.

La Autoridad de Aplicación establecerá el procedimiento para determinar el porcentaje, plazo y forma de pago, así como las demás condiciones para la percepción de dicha tasa.

ARTÍCULO 14.- ENVÍO DE INFORMACIÓN. La ADMINISTRACIÓN FEDERAL DE INGRESOS PÚBLICOS, entidad autárquica en el ámbito del MINISTERIO DE HACIENDA, proporcionará a la Autoridad de Aplicación la información que ésta le requiera a efectos de verificar y controlar el cumplimiento de las condiciones de acceso y permanencia en el Régimen, no rigiendo ante ese requerimiento, el instituto del secreto fiscal dispuesto en el artículo 101 de la Ley 11.683, texto ordenado en 1998 y sus modificaciones. A estos efectos, la solicitud de inscripción del beneficiario en el Registro previsto en el artículo 3° de la presente ley, implicará el consentimiento pleno y autorización del mismo a favor de la ADMINISTRACIÓN FEDERAL DE INGRESOS PÚBLICOS, para la transferencia de dicha información a la Autoridad de Aplicación y su procesamiento. En caso de detectarse incumplimientos por parte de los beneficiarios, la Autoridad de Aplicación informará de ello al organismo recaudador.

ARTÍCULO 15.- SANCIONES. El incumplimiento de las disposiciones del presente Régimen de Promoción de la Economía del Conocimiento, del régimen informativo y/o la falsedad de la información declarada por el beneficiario y/o documentación presentada, dará lugar a la aplicación, en forma individual o conjunta, de las siguientes sanciones, sin perjuicio de las que pudieran corresponder por aplicación de la legislación penal y/o previsional y/o tributaria:

- a) Suspensión del goce de los beneficios del presente Régimen por un plazo de TRES (3) meses a UN (1) año. Durante la suspensión el beneficiario no podrá usufructuar los beneficios fiscales de esta ley;
- b) Baja del Régimen de Promoción de la Economía del Conocimiento;



c) Revocación de la inscripción como beneficiario, la que tendrá efectos desde la fecha de inscripción o desde el momento de configuración del incumplimiento grave, según lo defina en cada caso la Autoridad de Aplicación en base a la gravedad del incumplimiento;

d) Imposición de multas por un monto que no podrá exceder del CIENTO POR CIENTO (100%) del beneficio aprovechado en incumplimiento de la normativa aplicable.

En cualquiera de los supuestos mencionados en los incisos b) y c) precedentes, podrá además declararse la inhabilitación para acceder nuevamente a los beneficios previstos en esta ley por un término que no podrá exceder de CINCO (5) años.

Las sanciones previstas en el presente artículo podrán ser aplicadas de manera total o parcial, sin perjuicio de la obligación del beneficiario de abonar los tributos no ingresados, con sus intereses y accesorios, cuando corresponda.

Para evaluación y valoración de las sanciones, la Autoridad de Aplicación deberá tener en cuenta la gravedad de la infracción, su entidad económica y los antecedentes de la empresa en el cumplimiento del régimen.

CAPÍTULO V

TRATAMIENTO APLICABLE A LOS BENEFICIARIOS DE LA LEY N° 25.922.

ARTÍCULO 16.- Los saldos de los bonos de crédito fiscal no aplicados al 31 de diciembre de 2019, por los beneficiarios del Régimen de Promoción de la Industria del Software de la Ley N° 25.922 y su modificatoria, serán considerados de libre transferibilidad y se mantendrán vigentes hasta su agotamiento.

En el caso de producirse la caducidad del beneficio fiscal asignado, y el beneficiario de la Ley N° 25.922 y su modificatoria Ley N° 26.692 lo hubiera transferido previamente a un tercero, deberá reintegrar el importe del crédito fiscal otorgado oportunamente con más los intereses y accesorios que pudieran corresponder.

ARTÍCULO 17.- PLAZO PARA ACREDITAR REQUISITOS PARA BENEFICIARIOS DE LA LEY N° 25.922. A partir de la promulgación de la presente ley y hasta su entrada en vigencia, los beneficiarios del Régimen de Promoción de la Industria del Software de la Ley N° 25.922 y su modificatoria deberán expresar su voluntad de continuar en el Régimen de Promoción de la Economía del Conocimiento, a través de la presentación de la respectiva solicitud de adhesión. Cumplidas las formalidades establecidas al efecto, los interesados serán incorporados, con carácter provisorio, en el Registro Nacional de Beneficiarios del Régimen de Promoción de la Economía del Conocimiento, considerándose como fecha de inscripción el día 1° de enero de 2020.

Los mencionados beneficiarios podrán gozar del beneficio establecido en el artículo 10 para los ejercicios fiscales que inicien a partir del 1° de enero de 2020. Para aquellos que hubieran iniciado con anterioridad a esa fecha, regirán las disposiciones de la Ley N° 25.922 y su modificatoria. Dichos sujetos tendrán hasta el 30 de junio de 2020 para ajustarse a los requisitos exigidos por la presente ley, conforme las precisiones que establezca la reglamentación.

De no poder acreditar el interesado el cumplimiento de las exigencias requeridas por el régimen para considerarse beneficiario, la Autoridad de Aplicación -mediante acto fundado- procederá a la baja de la respectiva inscripción provisoria del Registro Nacional de Beneficiarios del Régimen de Promoción de la Economía del Conocimiento, debiendo el interesado reintegrar, en la forma, plazos y condiciones que establezca la ADMINISTRACIÓN FEDERAL DE INGRESOS PÚBLICOS, los beneficios usufructuados indebidamente, con más sus intereses y accesorios de conformidad a lo dispuesto en la Ley N° 11.683 texto ordenado en 1998 y sus modificaciones, sin perjuicio de las demás sanciones que pudieran corresponder.

Caso contrario, de acreditarse el cumplimiento de los aludidos requisitos, la Autoridad de Aplicación procederá a dictar el acto administrativo que, entre otros aspectos, contemple la aceptación de la inscripción definitiva del beneficiario en el Registro Nacional de Beneficiarios del Régimen de Promoción de la Economía del Conocimiento.

CAPÍTULO VI

DISPOSICIONES GENERALES



ARTÍCULO 18.- APORTE PARA EL FINANCIAMIENTO. Cada beneficiario abonará anualmente un monto equivalente de hasta el UNO COMA CINCO POR CIENTO (1,5%) del monto total de los beneficios fiscales otorgados en el marco del Régimen establecido por esta ley, en el Fondo Fiduciario para el Desarrollo de Capital Emprendedor (FONDCE) creado por el artículo 14 de la Ley N° 27.349.

La reglamentación de la presente ley establecerá el procedimiento para determinar el monto, plazo y forma de pago, así como los demás detalles para la percepción de los conceptos previstos en este artículo.

ARTÍCULO 19.- AUTORIDAD DE APLICACIÓN. La Autoridad de Aplicación del Régimen de Promoción de la Economía del Conocimiento será el MINISTERIO DE PRODUCCIÓN Y TRABAJO y/o quien éste designe, quienes podrán dictar todas las normas aclaratorias y complementarias que resulten necesarias para el adecuado funcionamiento del mismo.

ARTÍCULO 20.- El Régimen de Promoción de la Economía del Conocimiento tendrá vigencia desde el 1° de enero de 2020 y hasta el día 31 de diciembre de 2029.

ARTÍCULO 21.- Los beneficios de la presente ley podrán ser aplicados conjuntamente con los del artículo 9°, inciso b) de la Ley N° 23.877, la Ley N° 24.331 y la Ley N° 26.270, no siendo de aplicación las restricciones allí contenidas. En cualquier caso, para acceder a los beneficios deberá darse cumplimiento con los requisitos establecidos en la normativa aplicable.

ARTÍCULO 22.- El presente régimen será de aplicación en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires y en las provincias, que adhieran expresamente a éste, a través del dictado de una ley, y adopten medidas tendientes a promover las actividades objeto de promoción mediante la concesión de incentivos fiscales, adicionalmente a lo señalado en el artículo 7° del presente.

CAPÍTULO VII

MODIFICACIONES A LA LEY N° 26.270

ARTÍCULO 23.- Deróganse los artículos 4°, incisos c), d), e) y último párrafo del artículo 6°, los incisos c), d) y último párrafo del artículo 7°, 9°, 15, 16, 17, 21 y 23 de la Ley N° 26.270.

ARTÍCULO 24.- Sustitúyese el artículo 10 de la Ley N° 26.270 por el siguiente:

“ARTÍCULO 10.- Hasta tanto no se establezca un cupo fiscal, los proyectos aprobados accederán a los beneficios establecidos en los Capítulos II y III de la presente ley.”

ARTÍCULO 25.- Sustitúyese el artículo 12 de la Ley N° 26.270 por el siguiente:

“ARTÍCULO 12.- Los beneficios a los que se refieren los Capítulos II y III serán otorgados por un plazo máximo de TRES (3) años. El mantenimiento del beneficio estará sujeto a la aprobación de auditorías anuales, realizadas por la Autoridad de Aplicación. El alcance y modalidad de las mismas será fijado por la reglamentación.”

ARTÍCULO 26.- Sustitúyese el artículo 13 de la Ley N° 26.270 por el siguiente:

“ARTÍCULO 13.- Serán aprobados únicamente los proyectos que impliquen un impacto tecnológico evidente y cuyos titulares demuestren solvencia técnica y capacidad económica y/o financiera para llevarlos a cabo y que cumplan con los requisitos de bioseguridad establecidos por la normativa vigente. A dichos efectos, se considerarán aquellos proyectos que conlleven contenido de innovación con aplicación industrial y/o agropecuaria, impacto económico y social, disminución de costos de producción, aumento de la productividad, u otros efectos que sean considerados pertinentes por la Autoridad de Aplicación.

Se otorgarán hasta un máximo de UN (1) proyecto por año por cada persona humana o jurídica. En caso de que existan excedentes disponibles dentro del cupo fiscal establecido, la Autoridad de Aplicación podrá aumentar el límite máximo referido.

A partir de la fijación del cupo fiscal, la Autoridad de Aplicación otorgará a los proyectos aprobados los beneficios contemplados en los Capítulos II y III, según corresponda, conforme al orden de solicitud de los mismos.”

ARTÍCULO 27.- Sustitúyese el artículo 20 de la Ley N° 26.270 por el siguiente:

“ARTÍCULO 20.- El Poder Ejecutivo Nacional y/o quien éste designe, será la Autoridad de Aplicación de la presente ley, quienes podrán dictar todas las normas aclaratorias y complementarias que resulten necesarias para el adecuado funcionamiento de la misma.”



ARTÍCULO 28.- Comuníquese al PODER EJECUTIVO NACIONAL.

FUNDAMENTOS

Señor presidente:

El presente proyecto de ley tiene como objetivo la creación de un régimen de promoción para las actividades relacionadas con la Economía del Conocimiento.

En líneas generales, la economía del conocimiento comprende a la producción de bienes y servicios en base a la creciente utilización de las tecnologías de la información y las comunicaciones y el empleo de capital humano con altos niveles de calificación, contribuyendo de esta manera al crecimiento de la productividad, la internacionalización empresarial, al desarrollo de una mayor eficiencia, innovación y calidad en la producción de bienes y servicios, impactando directamente en el bienestar social.

La economía del conocimiento posee un alto potencial para impulsar el crecimiento de la República Argentina, aumentar la productividad de manera transversal a los diferentes sectores del entramado productivo y contribuir a la generación masiva de empleo de calidad. En este sentido, resulta prioritario remover cualquier obstáculo que demore el desarrollo de este tipo de actividades, así como establecer medidas que promuevan su fortalecimiento y consolidación, otorgando un conjunto de beneficios que surjan de analizar, evaluar y comprender las problemáticas que enfrentan los emprendedores, las micro, pequeñas y medianas empresas y las grandes empresas que se dedican a este tipo de actividades.

El proyecto en consideración tiene como antecedente valioso el Régimen de Promoción de la Industria del Software establecido por la Ley N° 25.922 y su modificatoria, que tiene vigencia hasta el 31 de diciembre de 2019. Justamente, y teniendo como base la experiencia adquirida durante la vigencia del mismo y los importantes logros obtenidos, por medio del presente proyecto se pretende mejorar y ampliar aquel régimen.

A estos efectos, resultan esclarecedores los resultados alcanzados por el citado régimen, gracias al cual - entre otros muchos logros - más de CUATROCIENTOS CINCUENTA (450) empresas han desarrollado esfuerzos y experimentado importantes avances en materia de actividades de investigación, en su internacionalización, la certificación de estándares de calidad, habiendo obtenido en su conjunto, un fuerte incremento del empleo calificado. Todo ello, con particular impacto en las micro, pequeñas y medianas empresas ya que el NOVENTA Y OCHO POR CIENTO (98%) de los beneficiarios de las herramientas previstas en el régimen en cuestión ostentan tal característica.

En virtud de estas consideraciones, es posible concluir que el régimen instituido por la Ley N° 25.922 y su modificatoria, ha sido un instrumento eficiente para la promoción de la industria del software, y que - dada su próxima finalización es conveniente establecer uno nuevo que tomando como base aquél, lo amplíe, modernice y simplifique. Y que, además, incorpore las mejoras derivadas del aprendizaje institucional desde el dictado de aquella hace aproximadamente QUINCE (15) años, y a la vez adecue el régimen promocional a las características actuales del contexto local e internacional.

En esa línea, a través del presente proyecto se pretende extender y ampliar el alcance del esquema de incentivos previsto en el régimen de la Ley N° 25.922 y su modificatoria, para impulsar el desarrollo de la economía del conocimiento, que es considerablemente más vasta que la industria del software, a los efectos de posicionar a nuestro país como un referente a escala regional y global en base al talento de sus recursos humanos y la capacidad innovativa de sus empresas.

De esta manera, el proyecto de ley que se presenta ha sido elaborado en base a los instrumentos consagrados en la reforma tributaria y aquellas herramientas cuya eficacia ha sido comprobada



durante la vigencia del régimen de promoción de la industria del software a lo largo de más de una década, a saber principalmente: el establecimiento de una deducción en la base imponible aplicable para el cálculo de las contribuciones patronales a abonar por la empresa beneficiaria, el acceso a un crédito fiscal por una parte de las contribuciones efectivamente abonadas y una alícuota diferencial en el impuesto a las ganancias.

El régimen de promoción que se propone fomentar la generación de empleo calificado y la exportación de conocimiento. Los beneficios previstos se otorgarán a quienes acrediten estar a la altura de las exigencias relativas al desempeño exportador, procesos de calidad y actividades de investigación y desarrollo, contemplándose la posibilidad de reemplazar este último requisito mediante la capacitación y formación de recursos humanos. De esta manera, se introduce un nuevo paradigma que beneficia a las empresas que inviertan en la formación y la retención del talento. Adicionalmente, se destaca que el nuevo régimen contempla un tratamiento preferencial hacia los emprendimientos y las micro empresas. En primer lugar, releva del cumplimiento de los requisitos a las Micro empresas, quienes deberán acreditar solamente el porcentaje de facturación en las actividades promocionadas. En segundo lugar, específicamente en relación a los emprendimientos, el proyecto contempla que todos los beneficiarios del nuevo régimen efectuarán una contribución anual a favor del Fondo Fiduciario para el Desarrollo de Capital Emprendedor (FONDCE) creado por el artículo 14 de la Ley N° 27.349, fondo que tiene como objeto financiar emprendimientos e instituciones de capital emprendedor registrados como tales.

Además, el proyecto de ley que se promueve introduce un conjunto de mejoras - en relación al régimen de la Ley N° 25.922 y su modificatoria - orientadas a la simplificación burocrática, que se traducirá necesariamente en una significativa reducción del costo de auditoría, el cual se fija como tope máximo en un CUATRO POR CIENTO (4%) del beneficio otorgado.

Asimismo, se contempla un procedimiento especial para los beneficiarios del Régimen de Promoción de la Industria del Software de la Ley N° 25.922 y su modificatoria, al nuevo régimen. Asimismo, por medio de este proyecto se propone introducir modificaciones a la Ley N° 26.270 de Promoción del Desarrollo y Producción de la Biotecnología Moderna, que se ajusten a la actualidad, nuevas tecnologías y desarrollo de esa actividad en el país.

Por último, corresponde señalar que se propone una vigencia del nuevo Régimen de Promoción de la Economía del Conocimiento hasta el 31 de diciembre de 2029 y la designación del MINISTERIO DE PRODUCCIÓN y TRABAJO como autoridad de aplicación del régimen de promoción, o la autoridad que éste decida.

Por las razones expuestas solicito a mis pares el acompañamiento en este proyecto de ley.