

MACROECONOMÍA DEL DESARROLLO

Metodologías aplicadas en América Latina para anticipar demandas de las empresas en materia de competencias técnicas y profesionales

Marta Novick



NACIONES UNIDAS

CEPAL



MINISTERIO DE
ASUNTOS EXTERIORES DE NORUEGA

MACROECONOMÍA DEL DESARROLLO

Metodologías aplicadas en América Latina para anticipar demandas de las empresas en materia de competencias técnicas y profesionales

Marta Novick



NACIONES UNIDAS

CEPAL



MINISTERIO DE
ASUNTOS EXTERIORES DE NORUEGA

Este documento fue preparado por Marta Novick, Consultora de la División de Desarrollo Económico de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), en el marco del programa de cooperación conjunto de la CEPAL y el Gobierno de Noruega sobre educación y capacitación técnico-profesional para una mayor igualdad en América Latina y el Caribe (*Vocational Education and Training for Greater Equality in Latin America and the Caribbean*).

La autora agradece los comentarios y la colaboración recibidos para la realización de este estudio a Sonia Gontero y Carlo Ferraro, quienes aportaron valiosas sugerencias y recomendaciones tanto durante el proceso de elaboración de este estudio como en el del informe final.

Las opiniones expresadas en este documento, que no ha sido sometido a revisión editorial, son de exclusiva responsabilidad de la autora y pueden no coincidir con las de la Organización.

Publicación de las Naciones Unidas

ISSN: 1680-8851 (versión electrónica)

ISSN: 1680-8843 (versión impresa)

LC/TS.2017/37

Distribución: Limitada

Copyright © Naciones Unidas, mayo de 2017. Todos los derechos reservados

Impreso en Naciones Unidas, Santiago

S.17-00433

La autorización para reproducir total o parcialmente esta obra debe solicitarse a la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), División de Publicaciones y Servicios Web, publicaciones@cepal.org. Los Estados Miembros de las Naciones Unidas y sus instituciones gubernamentales pueden reproducir esta obra sin autorización previa. Solo se les solicita que mencionen la fuente e informen a la CEPAL de tal reproducción.

Índice

Resumen	5
Introducción	7
I. El mercado de trabajo de la región, oferta y demanda de conocimientos y saberes. El desajuste de las calificaciones	9
II. Identificación y anticipación de la demanda de competencias. Metodologías utilizadas	13
A. El perfil de las nuevas demandas	13
B. Estrategias de las empresas líderes.....	14
C. Nuevas ocupaciones, puestos y requerimientos educativos demandados	16
D. Conceptos y definiciones de la anticipación de la demanda de habilidades	17
III. Metodologías utilizadas en América Latina	19
A. Modelos macroeconómicos econométricos	20
B. Encuesta a empresas.....	28
C. Observatorios laborales.....	31
D. Estudios sectoriales	33
E. Normalización y certificación de competencias.....	36
F. El modelo de prospectiva del Sistema nacional de Aprendizaje Industrial (SENAI) en Brasil.....	37
G. El trabajo de difusión del modelo SENAI de CINTERFOR/OIT	40
IV. Conclusiones y recomendaciones	43
Bibliografía	47
Anexos	51
Anexo 1 Listado de experiencias realizadas y publicadas por el CINTERFOR/ OIT en el marco del modelo de prospectiva de SENAI.....	52
Anexo 2 Análisis de perfiles técnicos en planta de gas	54
Anexo 3 Siglas utilizadas.....	58
Serie Macroeconomía del Desarrollo: números publicados	61

Cuadros

Cuadro 1	Síntesis de los países que cuentan con estudios macroeconómicos para el análisis anticipado de las demandas de formación	28
Cuadro 2	Síntesis de los países que cuentan con encuestas a empresas para el análisis de las demandas de formación.....	31
Cuadro 3	Síntesis de algunos países que cuentan con un observatorio laboral que incluye demanda ocupacional.....	33
Cuadro 4	Principales resultados de la aplicación del MODELO SENAI con CINTERFOR /OIT en Iberoamérica	41
Cuadro A.1	Ejemplo del desarrollo de conocimientos necesarios y su aplicación en los diferentes puestos de un área de una planta de gas	55
Cuadro A.2	Síntesis de las principales experiencias de los países de América Latina y el Caribe en demanda anticipada de competencias.....	57

Recuadros

Recuadro 1	El Consejo de Competencias Mineras (CCM)	34
Recuadro 2	Análisis prospectivo empresario-sindical del sector constructor de la Argentina	35
Recuadro A.1	Experiencias de prospectiva para identificación de demandas de competencias.....	52

Diagramas

Diagrama 1	Etapa y dinámica del modelo SENAI de Prospección.....	40
Diagrama A.1	Cuadro de análisis de perfiles técnicos en planta de gas	54

Resumen

En vista de los profundos, permanentes y rápidos cambios tecnológicos y organizacionales que atraviesa el sector productivo, resulta importante poder identificar y anticipar las demandas de mediano y largo plazo en materia de los saberes requeridos tanto en las ocupaciones actuales como en los puestos de trabajo emergentes. También es relevante que estas nuevas demandas se difundan entre los diversos actores sociales. Este documento realiza un relevamiento de algunas de las metodologías utilizadas en los países de América Latina para conocer el grado de avance en relación a los análisis de demandas presentes y futuras en materia de habilidades y en su difusión. Se identificó un conjunto de experiencias tanto de carácter macroeconómico y econométrico; como de encuestas a empresas, de observatorios laborales, de estudios sectoriales y otros tales como certificación de competencias. Se constata que en la región existen varias instituciones involucradas así como diversos tipos de análisis y metodologías aplicadas según los recursos estadísticos, financieros y humanos disponibles y las necesidades específicas. Sin embargo, estos esfuerzos aún son débiles en materia de su sistematización y alcance. La región enfrenta importantes desafíos en relación a los vínculos entre conocimientos, saberes y competencias por un lado y productividad, empleo y desarrollo por el otro. Ello requiere coordinación de instituciones y políticas, la participación de los interlocutores sociales y de los principales actores del mundo del trabajo y de la educación y un correcto, fiable, adecuado y continuo sistema de información.

Introducción

El objetivo de este documento es describir las alternativas para lograr avanzar hacia una mayor equidad en América Latina y el Caribe a partir de identificar las demandas presentes y futuras en materia de habilidades y competencias del sector productivo sobre los perfiles de la fuerza de trabajo. Tiene por finalidad analizar los instrumentos, metodologías y las buenas prácticas utilizadas en la región focalizadas en la identificación y anticipación de las necesidades del mercado de trabajo hacia la educación, en particular la técnica y la profesional, y como esta información es transmitida a la sociedad. Se trata de identificar los mecanismos, metodologías y programas utilizados, los actores que definen y los que intervienen.

El contexto actual debe ser caracterizado como una etapa de alta incertidumbre —que combina rasgos estructurales con coyunturas más riesgosas— que pueden afectar aún más la desigualdad histórica del continente (Bárcena, 2015) que había presentado algunos signos de mejora en la primera década del SXXI. Se parte de la premisa que cuanto mejor preparada y calificada esté la fuerza de trabajo, más fácil le será acceder a un trabajo decente y productivo. CEPAL (2010) plantea al trabajo como “la llave maestra de la igualdad”. Es el principal vínculo entre la dinámica de la economía y el bienestar de los hogares. Para casi el 80% de ellos, el trabajo es la principal fuente de ingresos.

Siendo América Latina y el Caribe una región caracterizada por una fuerte heterogeneidad estructural, acompañada por mercados laborales segmentados y asimétricos, el camino hacia la equidad debe transitar la reducción de la brecha de segmentación laboral y social y facilitar el acceso a empleos de calidad (Amarante, V.; Amir, R, 2015). En ese camino, la educación y su calidad, la accesibilidad a ella y la formación técnica profesional tal como lo demanda el sector productivo, que facilite el ingreso a empleos formales se constituye en una dimensión central a profundizar para producir información fidedigna y confiable como insumo de políticas.

Ello requiere la generación de sistemas de información laboral actualizados y oportunos, la confiabilidad en las credenciales obtenidas y políticas públicas que ayuden a reducir brechas entre la oferta y demanda de habilidades. Además se requieren instituciones dinámicas, flexibles y con articulación entre educación y trabajo y producción de bienes y servicios. El desequilibrio entre la oferta y la demanda de habilidades y la escasez de las ocupaciones requeridas genera no sólo dificultades a las

personas y a las empresas, sino también obstáculos al crecimiento y, en especial a la emergencia de estrategias innovadoras.

El presente documento comienza con un análisis del debate en la región sobre la relación entre oferta y demanda de conocimientos, competencias y saberes en el marco de la dinámica del mercado de trabajo y del desarrollo productivo a nivel general. Se destaca la problemática de la informalidad laboral con sus consecuencias tanto sobre la productividad como al desequilibrio que expresa en materia de calificaciones requeridas y de fuerte reducción en la protección social. Seguidamente se desarrolla la importancia de los cambios acelerados tecnológicos, organizacionales y demográficos en el marco de la heterogeneidad productiva propia de América Latina. Ante este escenario, la necesidad de anticipar las demandas de calificaciones y de ocupaciones al futuro del sector productivo emerge como una necesidad que puede reducir el costo económico y social. A partir del estudio realizado, se caracterizan los diferentes métodos y mecanismos que utilizan los países del región (macroeconómicos y econométricos, encuestas cuantitativas, métodos cualitativos, observatorios y estandarización y certificación de competencias, etc.) y se identifican algunas experiencias exitosas. Finaliza el documento con una síntesis y recomendaciones para mejorar los sistemas de información y metodologías que puedan anticipadamente captar las necesidades a cubrir por parte de nuevas ocupaciones o cambios en las actuales. También sobre la importancia de los mecanismos de información y difusión útiles para los individuos, las empresas y las sociedades.

I. El mercado de trabajo de la región, oferta y demanda de conocimientos y saberes. El desajuste de las calificaciones

La relación entre oferta y demanda de competencias y saberes para el mundo del trabajo es una preocupación constante que adquiere mayor relevancia y genera nuevos desafíos desde que se verifica —con distintos grados y velocidad— el pasaje a la era de la informática, el aumento de la velocidad y de la cantidad de la información transmitida, de los nuevos sistemas productivos que conviven con veloces cambios tecnológicos y organizacionales, constantes y permanentes. Se está en presencia además de una nueva generación o revolución tecnológica que, de la mano de la inteligencia artificial, la robótica y otras transformaciones (tecnología 4.0) presenta un nuevo escenario, aunque incierto, ya que en él, aún está por definirse su alcance, el grado de implementación y las eventuales consecuencias sobre las ocupaciones a emerger y aún a desaparecer.

La heterogeneidad estructural de América Latina se debe, entre otras cosas, a procesos de transformación desarticulados y asimétricos, que obstaculizaron el desarrollo de un modelo productivo con una complejidad suficiente para poder competir en una economía global que presenta una incertidumbre mayor a la habitual. El nuevo paradigma, basado en la difusión de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), de sectores basados en la innovación, y de alta competitividad, encuentra a la región latinoamericana con cierta debilidad y heterogeneidad tanto en términos de su infraestructura informática (déficit de cobertura, escaso acceso a banda ancha, y precios altos) como en su difusión a la estructura productiva (Novick, Rotondo, 2011) y a la sociedad. En definitiva, nos encontramos ante una demanda de competencias fragmentada por sectores y con alta heterogeneidad de los conocimientos y habilidades requeridas en general, a nivel sectorial, e incluso intersectorial. Los sistemas productivos descentralizados, deslocalizados y las cadenas globales de valor agregan mayor complejidad a esta emergencia de nuevos perfiles y ocupaciones.

A su vez, los mercados de trabajo muestran problemas tanto para la creación y sostenimiento del empleo como para su calidad, sea en los países desarrollados o en los en vías de desarrollo, con características diferenciales en las diferentes economías y según el efecto de la dinámica de los ciclos de la economía. La última crisis de nivel internacional, una de las más profundas desde principios del Siglo XX, como fue la iniciada en los años 2008 -2009 comenzó siendo de carácter financiero, extendiéndose

luego al conjunto de la economía, generó problemas en materia de comercio internacional y empleo, que aún subsisten tanto a nivel internacional como regional. La trampa del ingreso medio continúa siendo un reto para América Latina que requiere acción inmediata para su superación. En este sentido, la región tiene que poner rumbo hacia un mayor grado de diversificación productiva, modernización e integración regional. (CAF-CEPAL-OCDE, 2016). La necesidad de disminuir la brecha entre la oferta y la demanda en el mercado de trabajo es un imperativo para poder cumplir con este objetivo.

América Latina solo creció el 1% en 2014, una cifra muy inferior a las tasas habidas en la primera década del 2000. La vulnerabilidad de la región frente a las condiciones externas explica la actual desaceleración. Según las proyecciones más recientes, el PIB regional se contraerá un 0,9% durante 2016 (CEPAL, 2016). La tasa de ocupación urbana disminuyó 0,6 puntos porcentuales entre el primer semestre de 2015 y el primer semestre de 2016 y, en caso de que se mantenga la tendencia actual, es probable que se ubique, como promedio anual, en un nivel similar al de 2010. En el grupo de países sobre los que se tiene información laboral mensual o trimestral, esta caída de la tasa de ocupación, junto con el incremento de la tasa de participación, se tradujo en un significativo aumento de la tasa de desempleo, de 1,6 puntos porcentuales, entre el primer semestre de 2015 y el primer semestre de 2016, de modo que el indicador llegó a un 9,2%. Hay una marcada heterogeneidad entre países y subregiones que se observa también en los indicadores disponibles sobre la calidad del empleo, la variación interanual del empleo registrado y del salario real en el empleo formal. Para la región en su conjunto, se estima que el promedio anual de la tasa de desempleo aumentará de un 7,4% en 2015 a un 8,6% en 2016 (CEPAL-OIT, 2016)

La evolución de la actividad económica del primer semestre de 2016 indica que todavía no ha comenzado una reversión del enfriamiento de la actividad económica que se inició en 2011. Más bien, el deterioro es aún mayor y, para 2016 se proyecta una contracción del PIB regional del 0,9%, lo que representa una caída del PIB por habitante de casi el 2% (CAF-CEPAL-OCDE, 2016).

Simultáneamente, la informalidad laboral es uno de los serios problemas que afectan a los mercados de trabajo de la región. Desde la perspectiva de los distintos organismos internacionales como para gran parte de los países de la región la informalidad laboral es, probablemente, el problema más importante de los mercados laborales de América Latina y el Caribe, y afecta a más de la mitad de los trabajadores de la región (el 55%, equivalente a unos 140 millones de personas). La informalidad no sólo implica falta de acceso a pensiones y otras dimensiones de la seguridad social, sino que también está asociada a bajos niveles de productividad y empleos inestables con bajos salarios.

A este panorama complejo y poco optimista se suma el hecho que gran parte del sector empresario plantea dificultades ya sea para encontrar personas calificadas para acceder a los puestos vacantes o desajustes entre los egresados del sistema educativo y los saberes requeridos (CAF-CEPAL-, 2015; OCDE 2016, Gonzalez Veloso, Rucci, 2016 y Llisterri et al, 2014, Encuesta Manpower 2016).

El debate de la relación entre educación y trabajo, se inicia de manera temprana y permanente en América Latina, entre aquellos que planteaban la diferencia entre la racionalidad productiva y educativa (Gallart, 1985) y algunos autores que plantean el “adecuacionismo” como un grave error de la política pública en materia de formación para el trabajo porque supone y pretende adecuar la formación ofrecida en el mercado educativo, en tiempo y forma a las “necesidades de otro mercado, el de trabajo” (Planas, 2014) o cuando profundizan en tiempos actuales las imperfecciones e incertidumbres por las cuales no es posible modelar la educación para que sirva al mundo del trabajo (Teichler, 2009)¹. La preocupación por este vínculo adquiere mayor complejidad por esta fuerte heterogeneidad regional que intensifica la preocupación por la vinculación entre las (nuevas) demandas productivas y la educación y la formación.

La cuestión del desajuste de las calificaciones ha recibido atención especial en las economías desarrolladas como consecuencia de la crisis económica, pero se trata de un problema que afecta a los mercados laborales de todo el mundo desde hace tiempo (OCDE, 2016; Encuesta Manpower, 2016). Las políticas (educativas, laborales, de articulación y vinculadas con lo productivo), bien orientadas, pueden

¹ Citados por Ibarrola en el homenaje a María Antonia Gallart OEI agosto 2016 <http://www.oei.es/historico/noticias/spip.php?article15494>.

contribuir a morigerar el problema al colaborar a que las personas que buscan empleo puedan encontrar trabajo en los sectores más dinámicos de la economía.

Existen evidencias de la relación entre la inversión en capital humano y su impacto en el crecimiento económico tanto a nivel macroeconómico como a nivel de firma. A nivel microeconómico existe un abundante cuerpo de literatura que evidencia el impacto de la mejora del capital humano de las empresas en sus resultados de productividad, su repercusión en mejores salarios, y su impacto en la innovación de las empresas (Llisterri et al, 2014; Padilla R; Juarez, M, 2006; Roberto Flores-Lima Carolina González-Velosa David Rosas-Shady, 2014)

En América Latina, los sistemas de formación para el trabajo —que nacieron en general a mediados del Siglo XX y en su gran mayoría dependientes de los Ministerios de Trabajo— para responder a las demandas del sector productivo, tuvieron procesos de transformación importantes en los últimos años, creciendo en oferta y diversidad. También han aparecido nuevos actores, de las empresas a las consultoras, de las universidades a los proveedores de tecnología, etc.

Para Weller y Gontero (2016) la eficacia de la Formación Profesional y Capacitación (FPC) y su impacto en la desigualdad se determinan principalmente por una triple pertinencia, ya que su desempeño debe ser pertinente a las demandas del aparato productivo, a las necesidades y preferencias de las personas y a la estrategia de desarrollo del país de que se trate. Esas tres pertinencias están estrechamente relacionadas y no se puede dar énfasis a ninguna de ellas en detrimento de otra. Esa diferenciación tiende a desdibujarse progresivamente, ya que, por un lado, la educación general refleja cada vez más aspectos relevantes para el mundo del trabajo e incorpora muchas actividades de FPC a su programa de estudios y, por otro, la formación profesional también suele considerar aspectos teóricos o de conocimiento general. La coordinación de estos tres elementos constituye un desafío para la mayoría de los países de la región y un factor crucial para el desarrollo de los sistemas de educación técnica y formación equitativos. Las transformaciones económicas, tecnológicas y sociales generaron y siguen generando nuevos retos que la FPC tiene que enfrentar para asegurar su triple pertinencia.

En la misma línea, el trabajo de Llisterri, y otros (2014) sobre “Educación técnica y formación profesional para la productividad” destaca la transformación habida en los últimos años en los Institutos Nacionales de Capacitación (INC). Se señala que, en general, todos se han visto obligados a diversificar su oferta académica, ganando más importancia los programas de mayor duración (un año o más) sobre los cursos cortos de capacitación o actualización. Otra tendencia reciente en la oferta de formación de los INC, que tiene relevancia para la población joven, es el surgimiento de distintos esquemas de articulación con la educación secundaria técnica. Estas instituciones habrían incursionado también con mayor profundidad en la articulación con el sector productivo respondiendo a las demandas más que el viejo sistema centrado desde la perspectiva de la oferta.

II. Identificación y anticipación de la demanda de competencias. Metodologías utilizadas

A. El perfil de las nuevas demandas

Hay una fuerte coincidencia en diferentes instituciones y Universidades internacionales empresarias sobre los principales componentes de los saberes y habilidades requeridas para el futuro casi inmediato, en particular, por parte de los organismos y Universidades vinculadas a las empresas líderes o multinacionales. Por ejemplo, el Institute for the future (Future work skills 2020) hace un análisis de las principales habilidades/competencias (skills) para la futura fuerza de trabajo del 2020, entre las que se distinguen: a) sensemaking: habilidad para determinar el significado o sentido de lo que ha sido expresado (capacidad para generar insights críticos a la decisión de hacer); b) Inteligencia social: habilidad para conectar con otros en forma directa y profundas y estimular reacciones e interacciones deseadas; c) Pensamiento nuevo y adaptativo. Pensar y proponer soluciones y respuestas diferentes a la rutina o acciones procedimentales, en la línea de lo que el MIT señala como declinación de las skills intermedias y las bajas; d) competencia intercultural: habilidad para operar en distintos encuadres culturales; e) Pensamiento computacional: habilidad para traducir la enorme cantidad de información en conceptos abstractos y comprender la lógica de los razonamientos basados en “datos”; f) Temáticas de los medios de comunicación: habilidad para analizar críticamente los desarrollos de contenidos de nuevas formas mediáticas y trasladar esta información a una comunicación persuasiva; g) transdisciplinariedad: conocimiento de la literatura y capacidad de comprender conceptos a través de múltiples disciplinas y de hablar los lenguajes de las mismas; h) designmindset: habilidad para representar y desarrollar tareas y procesos de trabajo según los productos deseados (neurociencias); i) cognitive load management: habilidad para discriminar y filtrar información según su importancia y comprender como maximizar el funcionamiento cognitivo usando una variedad de técnicas y herramientas y j) colaboración virtual: habilidad para trabajar productivamente, manejar el compromiso y demostrar presencia como miembro de un grupo virtual.

Otras instituciones académicas empresariales (Deloitte University, 2016) muestran que la velocidad de los cambios técnicos y organizacionales a los que se hace referencia producirá una paulatina desaparición de puestos fijos para derivar en equipos de trabajo cambiantes (destacan que la formación continua, la adaptabilidad, la integración y la aceptación de la diversidad de culturas y

situaciones forma parte de los nuevos perfiles requeridos en las organizaciones a nivel mundial). El estudio de Deloitte (2016) analiza que las habilidades demandadas van desde: “design thinking” como analítica aplicada a la gente y “economía comportamental”, construyendo la dinámica laboral, la diseminación de la tecnología digital, la velocidad de su cambio y la necesidad no sólo que la gente esté preparada sino que el trabajo se vaya organizando sobre estos sistemas y el “trabajo en equipo”, con personal variable e incluso en geografías diversas, o sea que las personas puedan rotar entre grupos, lo que requiere flexibilidad para el cambio de tareas, aceptación de la diversidad, etc.

La Association for Talent Development, empresa mundial de soluciones en Recursos Humanos, como resultado de una encuesta reciente caracteriza los principales valores de la fuerza de trabajo a futuro como: la independencia, el conocimiento, la permanente búsqueda de talento, iniciativa para resolución de problemas y valorar e interpretar el trabajo que se realiza.

Estas dimensiones de los perfiles, caracterizados con bastante homogeneidad según conocimientos técnicos, y habilidades comportamentales o sociales, implican un fuerte desafío en materia de formación, ya que los conocimientos técnicos —codificados— pueden ser transmitidos más fácilmente, mientras que los otros surgen de una compleja alquimia entre el “capital social”, que la persona trae de su ambiente familiar y sus redes, de la experiencia escolar, de su práctica institucional y de los comportamientos y hábitos que adquiere en el ámbito laboral.

El estudio de Sarmiento y Baldión (2016) corrobora y sintetiza estos resultados en base a un estudio de la OCDE donde señalan que además de la formación en los conocimientos necesarios para actuar reflexiva y críticamente, se requiere lograr el desarrollo de las capacidades integrales de la persona. Implica aprender a trabajar en equipo, poder comportarse autónomamente pero de manera integrada con equipo heterogéneos. Se trata de formar competencias claves que permiten identificar y resolver problemas complejos en colectivo. Toman los resultados de un oproyecto de la OCDE 2005 donde se destaca la necesidad de que los individuos piensen y actúen reflexivamente. La reflexión involucra no sólo la habilidad de aplicar de forma rutinaria una fórmula o método para confrontar una situación, también la capacidad de adaptarse al cambio, aprender de las experiencias y pensar y actuar con actitud crítica.

En síntesis, lo que parece requerirse para estos nuevos perfiles es que se trata cada vez más de habilidades y conocimientos multidimensionales, cambiantes, cuya nueva matriz no se limita a la obtención de calificaciones o grados académicos, sino a procesos de “formación continua” o de “educación y capacitación permanente” a lo largo de la vida. En ese sentido, el desafío de las demandas de habilidades no se restringe —aunque en esos grupos, los desafíos son mayores— a las personas que se encuentran fuera o con dificultades en el mercado laboral, sino que abarca al colectivo de la fuerza de trabajo. Estas habilidades exigen un cambio de rol de la mayoría de las instituciones educativas y la necesidad de adaptarse rápidamente para: enfatizar el desarrollo de pensamiento práctico y de las capacidades analíticas, integrar la información de los medios de comunicación, incluir aprendizajes experimentales y formación interdisciplinaria. Esto no se logra sólo en el Instituto, en la Universidad o en la educación formal, aunque se cambien las prácticas pedagógicas como ya está pasando en muchas instituciones, sino que se requieren de manera permanente conocimientos vinculados con el trabajo digital y sus nuevas formas, pero también con los objetivos empresarios, la capacidad de innovación y la aceptación de la diversidad interdisciplinaria y cultural entre otros factores.

B. Estrategias de las empresas líderes²

El resultado de un conjunto de entrevistas a consultoras y Universidades sobre la dinámica de las competencias y saberes y la forma de anticipación de las empresas a las demandas a futuro, permitió

² Este apartado surge de entrevistas a consultores de capacitación y organizacionales de empresas de primera línea nacionales o multinacionales con filiales en Argentina.

conocer importantes experiencias³. Las empresas de primera línea en América Latina, en particular las empresas multinacionales con filiales en diferentes países de la región, se encuentran trabajando de manera focalizada en la dinámica organizacional, y en una reorganización de su “estructura de negocios” de forma permanente generando dinámicas específicas vinculadas con esos objetivos, estableciendo planes y estrategias para cada tipo de negocio y analizando perfiles de demanda para el mediano plazo (2020 - 2025) centradas en competencias horizontales, pero sobretodo interconectadas Destacando en particular networking, actitudes emprendedoras e innovadoras.

Para las trayectorias y contenidos técnicos, en materia de formación para los puestos intermedios y altos recurren a las Universidades (en forma de consorcio de empresas para reducir costos o de las mismas Universidades —generalmente privadas, de alto nivel académico— que organizan asociaciones entre ellas para responder a estas demandas) sea para currículas o carreras en materia de negocios o más técnico específicas. La currícula se establece a partir de un diálogo entre las Universidades y las empresas⁴ para ajustar la oferta a las demandas. Desde carreras o especialidades en temas fiscales, o Universidades especializadas en materia petrolera o en Finanzas Son títulos a nivel de Maestrías o Diplomas de Especialización, cuya certificación es realizada a veces por las mismas firmas, lo que agrega a la credencial educativa, una validez en el mercado de trabajo.

La preocupación por los saberes es un eje importante de gestión, sea para analizar que no haya sobrecualificación, a través de una revisión cada dos años de las competencias en busca de mayor productividad. Para los sectores operativos, muchas empresas también trabajan con el perfil de puestos y los conocimientos y/o competencias puntuales requeridas tanto en materia de conocimientos de oficios como en materia comportamental. Por un lado, es importante el conocimiento de las técnicas del sistema de gestión fabril, los métodos de gestión industrial principalmente computarizadas, etc.

El análisis del clima laboral que se realiza de forma permanente en todas las filiales de las firmas es importante —para las empresas— para monitorear el grado de satisfacción que podría conducir a decisiones de cambios laborales por fuera del salario o del puesto concreto.

La estrategia de retención del talento también pasa por esta implementación periódica del análisis del “clima organizacional” para analizar tanto “mentalidades como capacidades” y monitorear la evaluación de las capacidades digitales requeridas para los actuales sistemas de gestión fabril y los métodos de gestión industrial basados en herramientas totalmente digitalizadas. Por otro lado, este análisis del clima evita movimientos y/ o salidas no deseadas de personal por razones de insatisfacción y no necesariamente salariales que pueden evitarse.

Por ejemplo, para el caso de una empresa de gas (ver Anexo 2, modelo de un sector de la empresa) se hace un relevamiento de los conocimientos que se requieren y de la especificidad de los mismos para cada nivel jerárquico. Ello requiere una convocatoria a expertos de los diferentes sectores de la firma y tecnólogos para caracterizar los saberes específicos para cada puesto y nivel, luego evaluar los conocimientos efectivos y complementar la formación. En este caso, se utiliza un sistema semejante al de certificación de competencias, pero no se trata de puestos y competencias “genéricas”, sino específicas a ese puesto concreto y a ese/a trabajador/a puntual. Para el caso de una de las empresas analizadas del sector gas) al que nos referimos anteriormente, realizada por una consultora privada especializada en competencias, el manejo de la situación de riesgos en materia de Higiene y Seguridad

³ Entre otros, debo agradecer a Luis Karpf, Director gerente de RHO (Recursos Humanos y Organización); a J. M Cravino de AO Consulting, a Cecilia Bastide de AO Consulting, a José Luis Rocés, rector del ITBA (Instituto Tecnológico de Buenos Aires), a Gustavo Gándara de Fundación UOCRA, a Ana Catalano (ex Directora del Programa FOMIN de Certificación de competencias).

⁴ En el caso argentino se pueden citar múltiples casos: Maestría en Finanzas, realizada por la UCA (Universidad Católica Argentina) y financiada por la Asociación de Bancos, con el IAE (Instituto argentino de Negocios) Business School de la Universidad Austral, distintos postgrados de Dirección de Empresas. La Fundación YPF firmó un convenio de cooperación con la Universidad Nacional Arturo Jauretche para dictar la carrera de Ingeniería en Petróleo, y restableció una articulación de trabajo con la Universidad Nacional de Jujuy. En otros países de la región la Universidad de los Andes de Colombia en la que la Escuela de Administración lleva años manteniendo distintas alianzas con multinacionales como Unilever, Cemex y Procter and Gamble. Universidad Adolfo Ibáñez. La Escuela de Negocios de la UAI mantiene desde hace tres años un convenio con la consultora Ernst and Young, que permite dictar MBA cerrados a los socios de la compañía y entregar un proceso de formación ejecutiva dentro de la empresa.

constituía una dimensión muy importante, lo que otorgaba a los perfiles de puestos sesgos particulares en materia de gestión de riesgos.

En ese marco la “retención y formación del talento” es un eje clave, sobre todo para las empresas con mayor antigüedad, por la salida del personal en edad de retiro y la necesidad de contratar profesionales jóvenes. Algunas experiencias interesantes consisten en convocar a los mayores con trayectoria laboral en la empresa (o ya retirados) para resolver “problemas reales” con los jóvenes que cuentan con mayor capacidad técnica y profesional pero sin experiencia. En esos grupos resalta la importancia de la experiencia que muestra no sólo la necesidad de los conocimientos técnicos requeridos para la solución de un determinado problema, sino también la necesidad de ubicarlos en contextos sociales y/o comunitarios diferentes. Es la forma de complementar el aprendizaje formal con el conocimiento que da la experiencia en el puesto.

Esta sucinta síntesis de la preocupación por parte de las empresas líderes, dista de lo encontrado en la materia por parte de las instituciones específicas de formación de los sistemas nacionales.

C. Nuevas ocupaciones, puestos y requerimientos educativos demandados

Este apartado analiza en base a diferentes estudios sobre las demandas educativas emergentes, una síntesis del debate sobre los niveles educativos teóricamente requeridos, las ocupaciones efectivamente demandadas y el eventual rol que puede adquirir la educación y la formación técnica y profesional para responder a los nuevos escenarios.

Por ejemplo, un estudio de CEDEFOP (2016) para la UE plantea que entre 2015 y 2025 se abrirían más de 97 millones de puestos en el conjunto de la Unión Europea, de los cuales un 93% de los mismos serán por reemplazo de los actuales trabajadores tanto por retiros y jubilaciones (cerca del 50% de la demanda), migraciones, cambios entre ocupaciones, o por trabajadores temporarios que dejan de pertenecer a la fuerza de trabajo. El estudio europeo indica que un porcentaje importante de puestos van a estar dirigidos a personas con formación terciaria, expandiendo la demanda de altas calificaciones y mucho menor para educación secundaria o inferior. Propone que los gastos en educación terciaria podrían ser una forma de medir el esfuerzo en desarrollar determinadas competencias que contribuyan al capital de innovación, que actuaría de forma más difusa, pero no menos relevante, en el sistema productivo⁵.

Sin embargo, el último estudio de Manpower 2016/2017 que viene realizando desde el 2007, que analiza la demanda y eventual escasez de algunas ocupaciones a nivel internacional, se observa un aumento de la escasez en algunas ocupaciones y profesiones, ubicando como primera categoría ocupacional con problemas de demanda a oficios especializados “skilled trades” (electricistas, carpinteros, soldadores, albañiles, yesistas, plomeros, y otros). Recién, en segundo lugar, ocupaciones de Tecnología informática: desarrolladores y programadores, administradores de bases de datos, y líderes y gerentes en estas tecnologías.

La demanda en América Latina, aunque manteniendo las tendencias mencionadas hacia la jerarquización de las credenciales educativas, no es idéntica, tanto por su menor desarrollo relativo como por su heterogeneidad en materia tecnológica y perfil de la mano de obra demandada. Según la encuesta de Manpower citada las principales ocupaciones con escasez en América (considerada como un todo) son: las tareas de oficio, técnicos, especialistas en ventas y operadores de maquinaria. Recién en un sexto lugar aparecen las ingenierías.

⁵ Otros autores como Lesseman (2008) advierte sobre los riesgos de una concepción de las competencias como equivalente de atributos personales, que fue adoptada por la Unión Europea (Manual de Canberra, OCDE, 1995). La crítica se focaliza en evaluar la importancia relativa de una economía del conocimiento en el conjunto de la economía nacional, a partir de la importancia relativa de los trabajadores “altamente calificados” sobre el conjunto de la fuerza de trabajo “en función del nivel formal de formación y de diploma de la mano de obra que está trabajando en los sectores consagrados como típicos de la economía del conocimiento” en particular aquellos de la ciencia y la tecnología. Sostiene que la evaluación por parte del sector empresario está basada más en el desempeño que en los títulos certificados.

Cuando la situación del mercado de trabajo se enfrenta con bajos niveles de calificación de la fuerza de trabajo, el papel de la educación y la formación técnica y profesional (EFTP en adelante) cobran especial importancia. La EFTP se relaciona habitualmente con el conocimiento y las competencias vinculadas de manera directa al mundo del trabajo y respondiendo, en general, a demandas “actuales”. Puede jugar un papel muy relevante para articular, complementar e incluso actualizar la formación ofrecida por el sistema educativo con las demandas del mercado laboral, ya que es bien conocido que, a pesar de los avances generales en materia de escolaridad, y los aumentos significativos en materia de cobertura y extensión de años de educación, el progreso no necesariamente ha sido equitativo.

D. Conceptos y definiciones de la anticipación de la demanda de habilidades

En distintos países se produjeron cambios sustanciales en las capacidades y habilidades requeridas que desafían a los mercados de trabajo y a las políticas de formación y contribuyen al desajuste entre la oferta y la demanda y la escasez de determinadas ocupaciones o habilidades (OCDE, 2016). En muchos de ellos, porcentajes significativos de empleadores señalan no poder encontrar trabajadores con los conocimientos y capacidades necesarias que el sistema productivo requiere. Al mismo tiempo, identifican dificultades para encontrar ocupaciones adecuadas a su formación a los egresados del sistema educativo⁶.

Según este documento de la OCDE muchas de las soluciones sugeridas para manejar el problema de la escasez o el desajuste de las calificaciones y habilidades remiten a sistemas de información que posibiliten:

- a) Evaluar la actual y futura oferta y demanda para habilidades.
- b) Identificar o anticipar escasez de habilidades y desajustes.

Los ejercicios de evaluación y anticipación pueden jugar un papel fundamental para proveer información adecuada a los principales actores para planificar mejor la oferta de programas de educación y formación tanto en la educación formal como en los esquemas de “formación a lo largo de la vida” y para los individuos para decidir sobre sus futuras carreras y trayectorias educación /trabajo.

El objetivo racional de la anticipación de las habilidades es que las fallas o problemas del mercado de trabajo constituyen un problema para la intervención pública. Generar información para los actores del mercado de trabajo asegura un mejor equilibrio entre las habilidades requeridas a través de la educación y el entrenamiento como un elemento importante para las decisiones de política económica. De manera ideal debería ser tomado con una aproximación amplia que se complemente con otros elementos de desarrollo económico, tales como inversión en educación, formación y trabajos de calidad.

La anticipación de requerimientos de habilidades debe insertarse en un sistema comprensivo en el que, a partir de la aplicación coordinada de distintas herramientas y la combinación de fuentes de información alternativas por medio de procesos y mecanismos estandarizados, se obtienen datos relevantes que, de un lado, ayudan al gobierno a tomar decisiones basadas en las políticas de formación de capital humano y, de otro, informan las decisiones de agentes privados (v.g proveedores de formación y potenciales estudiantes). Para que la anticipación de requerimientos de habilidades sea efectiva se requiere una buena coordinación entre Ministerios y actores implicados (OCDE 2016).

Los estudios de anticipación trabajan con dos tipos de aproximaciones:

- a) *foresighting* proveen un marco para los diferentes actores para unirse en la reflexión sobre escenarios futuros y activar políticas para manejarse en los mismos.
- b) *forecasting* en el que los resultados proveen indicaciones generales sobre las futuras tendencias en materia de oferta y demanda de habilidades en el mercado de trabajo (Cedefop, 2008b).

⁶ Encuesta Demanda ocupacional Perú, 2015; Estudio sobre demanda de habilidades laborales en el sector del Software y los Servicios Informáticos (SSI) de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, 2014), INET 2016.

Los estudios muestran una fuerte heterogeneidad en los plazos estipulados para la realización de que se focalizan entre el mediano y el largo plazo, y pueden llegar a superar los 20 años. Ambos tipos de aproximación pueden utilizarse para la economía como un todo o —para el caso de foresights— a nivel sectorial o de uno o más sectores de la economía—. (ETF, ILO- Cedefop, 2016). Según este documento conjunto la revisión realizada en varios países muestra que no hay un único modelo que pueda aplicarse de manera universal; independientemente de algunos principios, y aproximaciones que pudieron ser identificados. Mientras que los foresights y el pronóstico de habilidades (skills) tienen objetivos similares para informar a los decisores políticos y a los sectores involucrados acerca de posibles resultados y sus probables consecuencias, difieren en la forma en que son implementados, los requisitos en materia de inputs, y los tipos de resultados que pueden generar. Para algunos autores (Georghiou et al., 2008, citado en el Documento de la ETF/ OIT/ UE) todo ejercicio de prospectiva no es más que una aproximación particular a un problema particular y no se constituye como una panacea universal.

El desafío se presentaría en muchos dominios de políticas, tanto en las de empleo, donde las habilidades requieren ser conocidas para la actualización de los estándares ocupacionales, para el rediseño de las pasantías o aprendizajes en el lugar de trabajo, para los cursos de formación y en los programas de entrenamiento y formación en el puesto (on the job training); como en las políticas educativas, para avanzar en el mejoramiento del desarrollo y actualización de currículas y proveer información sobre las vacantes en los diferentes niveles educativos incluido la ETF(OCDE, 2016).

Este documento al que hacemos referencia plantea que son dos las principales dificultades para que la información sobre las necesidades de habilidades y formación sea usada de manera efectiva. La primera es que, muy frecuentemente, los trabajos y estudios que se realizan no están alineados con potenciales usos de los mismos y la segunda es porque los principales responsables e implicados no están lo suficientemente comprometidos. Cuando los actores y o responsables lo están, requiere de una construcción compleja de consenso para pulir los desacuerdos. Efectivamente, el acuerdo entre sindicatos, empresas, instituciones educativas y oficinas de empleo, por ejemplo, tienen muchas veces intereses divergentes y se requiere un importante esfuerzo de coordinación y de ajuste de objetivos y medios para poder converger hacia el consenso.

En América Latina se está implementando, profundizando y extendiendo el uso de metodologías que permiten conocer y/o anticipar las demandas del sistema productivo, por lo ya señalado en relación a los cambios productivos y tecnológicos, la velocidad de los mismos y las constantes innovaciones, que generan mayor incertidumbre sobre los requerimientos de habilidades futuras. A su vez, el cambio tecnológico también ha introducido oportunidades para desarrollar mejores instrumentos, en la medida en que hay una disponibilidad creciente de grandes bases de datos⁷ y han desplegado numerosas iniciativas que buscan recabar información sobre las posibles brechas en habilidades y ocupaciones. Sin embargo, los países suelen enfrentar importantes retos en este esfuerzo (González-Velosa; Rucci, 2016).

En este estudio se ha identificado en la región una importante cantidad de avances en la materia que, aún sin tener la sistematicidad requerida, han comenzado un sendero de avance, que, si bien debe ser mejorado, profundizado, se trata de poder avanzar en este campo fértil para el desarrollo de las metodologías, para lograr mejores resultados y, en particular, mayor articulación entre instituciones, agentes y actores.

⁷ Tipo los “big data” y fuentes novedosas de información como son, por ejemplo, las plataformas informáticas que revelan por medios electrónicos características sobre la oferta y demanda del mercado.

III. Metodologías utilizadas en América Latina

Se constata un desajuste entre las habilidades de la fuerza laboral y las que demandan los sectores productivos, sea en materia de calificaciones y/o habilidades. Los tiempos para achicar las brechas suelen ser largos, hay altos costos tanto para la oferta de la fuerza de trabajo que no logra insertarse o mejorar en materia laboral como para la demanda del sector productivo que no puede completar sus vacantes o mejorar las calificaciones de quienes están empleados. Dada esta situación, tanto en los países desarrollados⁸ como en países emergentes de la Unión Europea⁹ (Ucrania, Eslovenia, Polonia, Turquía) se fueron desarrollando diferentes métodos de anticipación de demandas combinando estrategias cuantitativas y cualitativas. Las distintas estrategias metodológicas utilizadas internacionalmente se basan en estudios macroeconómicos, econométricos, encuestas a empresas, análisis cuantitativos y cualitativos, observatorios laborales, y estudios sectoriales.

En el presente estudio se ha identificado para América Latina una preocupación por la captación anticipada de habilidades con estrategias semejantes a las encontradas en los países desarrollados (OCDE, 2016; Gonzalez Veloso y Rucci, 2016) pero de carácter menos sistemático, ya que no siempre son estudios de carácter longitudinal o que se realizan periódicamente.

Una lista, no exhaustiva, de metodologías encontradas incluyen a) modelos macroeconómico con utilización de econometría, b) encuestas a empresas, c) estudios cuantitativos y cualitativos regionales y/o sectoriales d) una importante aplicación del modelo SENAI (Servicio Nacional de Aprendizaje Industrial) en sociedad con CINTERFOR/OIT d) una extensión regional importante del sistema de estandarización y certificación de competencias laborales para puestos claves en diferentes sectores, e) estudios específicos de empresas líderes, investigaciones que Universidades o Institutos Tecnológicos realizan en materia educativa en la previsión de demandas a futuro.

⁸ Getting Skills Right Assessing and Anticipating Changing Skill Needs OCDE, 2016 <https://www.google.com.ar/search?q=Getting+Skills+Right+Assessing+and+Anticipating+Changing+Skill+Needs+OCDE%2C+2016&oeq69i57.4485j0j7&sourceid=chrome&ie=UTF8>

⁹ UTF8 a /ANTICIPATING AND MATCHING SKILLS DEMAND AND SUPPLY – SYNTHESIS OF NATIONAL REPPORTS :// www.equi.at/dateien/Skills_matching_synthesis_re.pdf.

A. Modelos macroeconómicos econométricos

Estos modelos parten de pronósticos sobre la actividad económica agregada y proyectan demandas laborales a nivel sectorial. Luego, utilizando encuestas de hogares, se generan pronósticos sobre la demanda de empleo desagregado por ocupación. Algunos países también proyectan la oferta existente, lo que permite identificar brechas entre la oferta y la demanda por ocupación. En América Latina ejemplos de modelos macroeconómicos econométricos pueden encontrarse en Colombia, República Dominicana, Uruguay, Perú y Brasil.

Colombia

En este país se identificaron distintos estudios macro y/o econométricos destinados a definir las demandas y el perfil de necesidades de calificación en el mediano y largo plazo realizados por diferentes organismos del Estado. Hay un estudio realizado por el gobierno¹⁰ otro a través de una Consultoría privada¹¹ encargada por el Ministerio de Educación, y, finalmente un estudio realizado por la OIT asociada con el Ministerio de Trabajo¹² para la realización del Modelo de Proyección de Empleo para Colombia (MPEC). Este interés significativo en materia de Anticipación de demandas podría explicarse en el esquema institucional y normativo del país¹³ que jerarquiza significativamente el tema.

El documento que sintetiza lo informado y realizado por el gobierno está justificado en el alcance limitado, aislado y sin estructura institucional de los esfuerzos realizados para conocer las necesidades de recursos humano del sector productivo y dar señales al sector educativo para mejorar la pertinencia de los programas de formación y asegurar su continuidad. Por tanto, resulta estratégico implementar un modelo de predicción de recursos humanos que mejore la articulación entre ambos sectores. Este instrumento fue analizado como fundamental en la consolidación de la estrategia de gestión de recursos humanos dentro del contexto de los objetivos de mediano y largo plazo de la política de competitividad del país. Se basa en información de: a) el Modelo macroeconómico basado en el desarrollado por el DNP (Departamento Nacional de Planeación); b) del Sistema de Cuentas Nacionales (SCN) que proporciona una base de datos para el análisis y la evaluación de los resultados económicos, a partir de la constatación a nivel internacional del uso generalizado de matrices insumo-producto para calcular la demanda intermedia y el valor agregado a nivel sectorial; c) Matriz de empleo : se integran los datos de empleo a la descripción del proceso productivo, utilizando información de la oferta (Encuesta Continua de Hogares y Gran Encuesta Integrada de Hogares GEIH) y demanda (Encuesta Anual Manufacturera, Encuesta a Microestablecimientos, Encuesta Anual de Servicios, Encuesta Anual de Comercio y Registros Administrativos). El cálculo de esta matriz de empleo permitió ajustar la información de oferta y de demanda, dimensionar las remuneraciones sectoriales y establecer la cuenta de producción y generación del ingreso por sector institucional, d) la incorporación de las matrices insumo-producto permite sortear problemas derivados de la existencia de producciones secundarias en los sectores¹⁴.

¹⁰ La predicción de necesidades de Recursos Humanos, Elaborado por el Ministerio de Trabajo de Colombia en el marco para una Educación de Calidad. www.colombiaprende.edu.co/html/home/.../articles-277170_revision_experiencias.p.

¹¹ Definir y Desarrollar un Modelo Cuantitativo de Predicción de Necesidades de Recursos Humanos para Colombia Informe Final diciembre de 2013 http://www.graduadoscolombia.edu.co/html/1732/articles-347696_recurso_4.pdf.

¹² Modelo de Proyección de Empleo para Colombia http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---americas/---ro-lima/---sroma/documents/publication/wcms_236123.pdf.

¹³ El contexto institucional del sistema de oferta y demanda laboral en Colombia. Los esquemas institucionales propuestos en estos últimos tres años para el desarrollo de las estrategias para la gestión del Recurso Humano en Colombia están contemplados en los siguientes documentos de política y normas legales y reglamentarias: (i) El Documento CONPES 3674 de 2010, sobre lineamientos generales de política mejorando el flujo de información entre el sector productivo (demanda) y el sector educativo y de formación profesional (oferta); (ii) El Plan Nacional de Desarrollo 2010-2014, Prosperidad para Todos, que define las líneas estratégicas para la reforma de la estructura institucional del mercado de trabajo; (iii) El Título IV de la Ley 1429 de 2010 para la creación del Sistema Nacional de Información sobre Demanda Laboral (SINIDEL); (iv) El Decreto 4108 de 2011, por el cual se modifican los objetivos y la estructura del Ministerio de Trabajo.

¹⁴ Los elementos dinámicos se incorporan vía inversión (los bienes invertidos son utilizados como capital al cabo de un año), coeficientes técnicos (consideraciones de evolución tecnológica y/o cambio estructural), análisis econométrico (modelos EC+IO) y demanda final (demanda final endógena).

Estas matrices han sido también utilizadas para la construcción de matrices regionales de contabilidad social y la construcción de modelos insumo-producto regional y multi-regional¹⁵.

Se adicionan proyecciones de demanda laboral por ocupación resultado de un trabajo para el período 1985-2005 por MIDAS-USAID (Más Inversión para el Desarrollo Sostenible —Agencia de Estados Unidos para el Desarrollo Internacional) y la Universidad de los Andes que estima la demanda laboral según ocupación A partir de las Encuestas de Hogares del DANE, se proyecta hasta el 2019 la demanda laboral en las siete principales ciudades en Colombia¹⁶ Aunque se fundamenta en un modelo de inteligencia corporativa y considera aspectos cualitativos, presenta una propuesta metodológica y una estructura del sistema de información que puede orientar el desarrollo del modelo de predicción a nivel nacional. Ejemplo de lo anterior son las actividades propuestas para el desarrollo metodológico de productos del sistema de información mencionado¹⁷.

Esta última metodología propuesta se vincula con el proceso de integración y mejoramiento de los sistemas de información que se enmarca en las propuestas del Consejo Nacional de Política Económica y Social (CONPES) 3674. En este enfoque conceptual propuesto por la Subcomisión de información y estadísticas del CONPES, el modelo de predicción utiliza información proveniente de otros sistemas de información¹⁸.

El estudio encargado a la Consultora Econometría se basó en la construcción de un modelo en el que los niveles de empleo dependen de los precios de los factores y los niveles de producción. En ese sentido se incluyó el precio del trabajo y una medida del precio de capital, y como medida de la producción se incluyó el valor agregado sectorial y el valor agregado del resto de la economía. Siguiendo la práctica internacional en este tipo de estudios, el modelo fue construido a partir de la información sobre los diferentes sectores de actividad económica. Trabajaron con la metodología de elaboración de escenarios incorporando los datos de la fuerza de trabajo según cantidad, nivel educativo y sector donde se desempeña. Calcularon la tasa de empleo y desempleo posibles para los diferentes escenarios, en materia sectorial, pero no analizaron el posible desequilibrio en ocupaciones en materia de oferta y demanda. Un aporte interesante del trabajo es la descripción de la estructura institucional de Colombia y los roles y funciones de Ministerios y organismos involucrados en estas acciones de política de anticipación de demandas y la eventual falta de información disponible en cada ámbito institucional para cumplir con los objetivos. También se han identificado estudios¹⁹ en los que se propone trabajar con

¹⁵ A nivel departamental existen experiencias de construcción de matrices insumo-producto en Cundinamarca (2000, 2001 y 2002)⁴⁶, Valle del Cauca (1994) y Caldas para Bogotá (1994, 2000 y 2005).

¹⁶ Para facilitar el análisis, las ocupaciones fueron agregadas en siete categorías: Profesional técnico, Directores, Personal Administrativo, Comerciantes Vendedores, Trabajadores Servicios, Agrícolas Forestales y No Agrícolas; sin embargo, en el trabajo se explica que "todas las estimaciones llevadas a cabo permiten además hacer proyecciones para cada una de las ochenta y tres ocupaciones que aparecen en la Encuesta de Hogares y para los sectores urbanos de cinco diferentes regiones en el país". En este marco del estudio gubernamental otro elemento a considerar es la propuesta que USAID-MIDAS presentó al SENA para el desarrollo de un modelo de inteligencia organizacional. Dentro de los objetivos de la propuesta se encuentra la identificación de las tendencias económicas y ocupacionales nacionales y regionales y la elaboración de predicciones sobre las necesidades de capacitación y formación profesional de la economía.

¹⁷ La primera actividad propuesta es la revisión, definición y adopción de la Clasificación Nacional de Ocupaciones (CNO) que se utilizará en la elaboración de las predicciones de necesidades de capacitación; la segunda es la revisión y adopción final del modelo de demanda de ocupaciones que se utilizará en la elaboración de la predicción de necesidades de capacitación; y la tercera, la identificación, a partir de la matriz de insumo-producto, de los coeficientes técnicos a utilizar en la predicción de necesidades de capacitación.

¹⁸ Oferta laboral, sistema de información de demanda laboral (SINIDEL), sistema de información del mercado laboral (SIML) y Sistema de Gestión del Empleo (SINALGE). Los sistemas SINALGE y SINIDEL se encuentran en la etapa de definición conceptual, operativa e institucional. En materia de oferta laboral se diseñó un módulo de formación para una prueba piloto. En la GEIH y en el SIML se gestionará una reforma a la Planilla Integrada de Liquidación de Aportes (PILA) con el objetivo de incluir nuevas variables. Uno de los instrumentos transversales para todos estos sistemas de información es la CNO. De acuerdo con la Subcomisión, se realizará una correlativa entre la clasificación del SENA y del DANE (Departamento Administrativo Nacional de Estadística).

¹⁹ Metodología para el análisis de demanda laboral mediante datos de Internet: el caso colombiano publicado en Revista de Economía del Rosario. Vol. 18. No. 1. Enero-Junio 2015. 93-126 http://www.urosario.edu.co/facultad-economia/Documentos/Publicaciones/Vol-18-03-Rev-Economia-UR-18_1_JACardenas-et-al/ Como resultado de la aplicación del enfoque metodológico desarrollado, se cuenta con una bodega de datos compuesta de 2.201.479 puestos de trabajo, para las cuales, por primera vez, y a diferencia del enfoque ocupacional de rutinas laborales, constituyen la referencia histórica más recurrente en el análisis de información laboral de demanda en Colombia. Se considera que, con el aporte que esta metodología puede ofrecer al análisis del mercado laboral colombiano y a la formulación de políticas públicas relacionadas con habilidades, competencias y requerimientos de la demanda, se puede generar un sólido, riguroso y representativo cuerpo de literatura.

el sistema de big data a partir de las publicaciones periodísticas y de diferentes fuentes de búsquedas laborales que pueden ser sistematizados con los nuevos sistemas para brindar información sobre las búsquedas de ocupaciones que permitan orientar los perfiles requeridos. Y otros que realizaron estudios a nivel local para ajustar demandas sectoriales a la oferta educativa²⁰.

Finalmente, el modelo elaborado por la OIT de proyección de empleo en colaboración con la Universidad de Maryland (EEUU) permite realizar estimaciones econométricas en base a las informaciones de los Institutos de Estadísticas, Ministerios de Trabajo y de Economía, etc. En América Latina se ha aplicado en Colombia y Perú. En el primero ha trabajado con el Ministerio de Trabajo en la realización del Modelo de Proyección de Empleo para Colombia (MPEC) —publicado en el año 2013— que parte de las relaciones intersectoriales capturadas en la matriz insumo-producto con un nivel de desagregación a 53 sectores (ver nota 13) analizando la demanda proyectada para el período 2012-2020 se basa en la estructura macroeconómica del país, la evolución de los componentes de la demanda agregada prevista por la Fundación para la Educación Superior y el Desarrollo (Fedesarrollo), en línea con las proyecciones oficiales, y la información recopilada en la Gran Encuesta Integrada de Hogares (GEIH) a cargo del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). De este modo, el MPEC constituye un modelo de demanda, en la que los supuestos sobre la evolución de la oferta laboral son determinados de manera exógena y se obtienen de la base de datos Estimaciones y Proyecciones de la Población Económicamente Activa.

En primera instancia, se genera un modelo base que muestra las proyecciones de crecimiento del producto interno bruto (PBI) y del empleo en base a los supuestos macroeconómicos y al crecimiento demográfico determinado de forma exógena. En combinación con los datos de la matriz insumo-producto, se obtienen las previsiones de crecimiento del PBI, y las proyecciones de empleo en el ámbito sectorial.

Los resultados del empleo a escala sectorial, las diferencias en la participación en el empleo y la producción total en sectores determinados, indica la existencia de diferencias en la productividad de las actividades. Estas diferencias pueden ser el resultado de la cantidad de trabajadores, principalmente informales, que poseen un grado de capacitación o educación bajo, menos productivos que aquellos empleados en sectores formales de mayor productividad cualificados y que trabajan con tecnologías de mayor complejidad que permiten aumentar su productividad. Estas diferencias en la productividad son señales —según el estudio realizado por la OIT— de que se puede mejorar la matriz productiva colombiana abordando políticas destinadas a incrementar la productividad y capacitación. Por la otra, el modelo de proyecciones de empleo permite analizar la evolución del mercado laboral²¹ por clasificación ocupacional para un total de cerca de noventa ocupaciones²².

²⁰ Sarmiento y Baldión basándose en la dinámica de la oferta de trabajo, con la contabilidad social desde el submodelo demográfico que analiza la dinámica poblacional; luego el educativo que define la preparación; y finalmente la inserción medido por las tasas de participación finalmente la inserción medido por las tasas de participación. La demanda se basa en las previsiones de comportamiento de los sectores a partir de las tablas insumo producto de las cuentas nacionales; un análisis de la dinámica de cambio tecnológico de cada sector, utilizando las encuestas de mercado de trabajo se analizan los vectores de ocupación y su cambio según la dinámica de la producción y la tecnología. La unión de la oferta y la demanda de trabajo se hace convirtiendo la oferta de profesiones propia de los egresados, y desiertos del sector educativo en probabilidad de oferta por ocupación y sector, según el comportamiento histórico y previsible <http://repositorio.cepal.org/handle/11362/40831>.

²¹ El indicador del desequilibrio ocupacional se obtiene en cuatro pasos. En primer lugar, se identifica el nivel de educación de aquellos trabajadores relevados en la GEIH mediante la medición de los niveles educativos completos alcanzados, con el fin de obtener un nivel aproximado de educación actual para el período 2008-2011. En segunda instancia, se identifica el nivel de educación necesario para las diferentes ocupaciones como lo dictamina la UNESCO en la Clasificación Internacional Normalizada de la Educación (CINE) (véase UNESCO, 1997). En el tercer paso se comparan los niveles de educación obtenidos de la GEIH con aquellos obtenidos en la CINE y se calcula el indicador de desequilibrio observado mediante la diferencia entre las dos medidas. Finalmente, basado en las proyecciones de empleo sectorial del MPEC se pronostica la estructura del desajuste educacional en porcentaje así como el número de empleados.

²² La distribución del empleo por ocupación, muestra que alrededor de 3 millones de trabajadores se dedican a las labores agropecuarias (agricultores y ganaderos propietarios, así como trabajadores agricultores). Este número se prevé que crecerá para el período proyectado, 2012-2020. De igual manera, se proyecta que crecerá la demanda de trabajadores de la construcción sustancialmente en 2020 con relación a 2011. El resto de ocupaciones: comerciantes; conductores de vehículos de transporte; cocineros, camareros y bármans; y trabajadores de la manipulación de mercancías y de materiales de movimiento de tierras permanecerán relativamente estables en el período proyectado, y los aumentos en la demanda de estas actividades será positivo pero moderado.

Por otro lado, el MPEC incorpora un módulo del empleo informal que permite estudiar el comportamiento de este en base a las características del sector del empleo, así como la disponibilidad de instituciones laborales que garantizan la seguridad de los empleados.

El MPEC permite esclarecer factores estructurales que pueden explicar por qué el crecimiento económico no se ha traducido de modo completo en un crecimiento en el empleo. Se observa que existe un desajuste educacional en varios sectores, incluyendo los más dinámicos; el predominio de trabajadores subcalificados indica que existen ineficiencias en las instituciones laborales que deben mejorar para el correcto funcionamiento del aparato productivo. Este desbalance entre el nivel de educación y capacitación requerido frente al real que tiene un efecto negativo en la productividad podría crear dificultades también en el futuro.

Perú

La oficina de la OIT para los países Andinos aplica una metodología similar para Perú. La misma, surge de la necesidad creciente de contar con un instrumento analítico que permita identificar aquellos sectores y ocupaciones susceptibles de sufrir excesos o déficits de la demanda laboral estimados para el período 2012-2020. Este modelo produce estimaciones del mercado laboral peruano a escala sectorial. La metodología del Modelo de Proyección de Empleo para el Perú (MPEP)²³ surge de esa iniciativa, se ajusta a las especificidades del mercado laboral peruano, en el que se destaca la informalidad.

A partir de la elaboración de distintos escenarios posibles²⁴, el MPEP, como instrumento para el establecimiento y seguimiento de metas socioeconómicas y laborales, permite proyectar la evolución del empleo (formal como informal)²⁵. El modelo realiza proyección en tres áreas: empleo sectorial, estructura ocupacional y de cualificación y distribución regional del empleo.

Dos características del mercado laboral peruano llaman de inmediato la atención: la baja tasa de desempleo, que ronda el 4%, y la alta tasa de informalidad, ya mencionada, de alrededor del 69 por ciento. El MPEP hace especial énfasis en el estudio del empleo sectorial, fundamento del resto de las proyecciones²⁶.

A pesar del fuerte crecimiento económico de la economía peruana, los riesgos de desajustes educacionales constituyen una amenaza para la sostenibilidad del desarrollo. Para estudiar la evolución de dichos desajustes, el MPEP analiza el desequilibrio ocupacional del mercado laboral peruano. Este desajuste se refiere a la discrepancia entre los requerimientos de formación para cada ocupación y los grados de formación de los trabajadores que las desempeñan. El desequilibrio ocupacional, definido como el porcentaje de trabajadores no adecuadamente cualificados para el puesto que ocupan, puede ser consecuencia de la sobre calificación o la subcalificación. Históricamente, el desequilibrio ocupacional ha sido importante y las proyecciones apuntan a que continuará esa tendencia de manera decreciente pero superior al 50% hasta 2020. El desequilibrio educacional tiene a la subcalificación como su principal componente. El modelo permite desagregar el análisis de desequilibrio educacional a escala de las ocupaciones de cada sector de actividad. Las estimaciones del modelo sugieren que las ocupaciones que

²³ Modelo de Proyección de Empleo para Perú Departamento de Política de Empleo Oficina de la OIT para los Países Andinos Modelo de Proyección de Empleo para Perú, oficina de la OIT para Países andinos, 2013 http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---americas/---ro-lima/---sro-lima/documents/publication/wcms_236122.pdf.

²⁴ Las previsiones del modelo se efectúan bajo diversos escenarios, con un escenario base (0) o referencial que presenta un crecimiento económico promedio superior al 5 por ciento si todo sigue igual como hasta ahora. Además, se consideran tres escenarios alternativos. En el primero se proyecta un nivel inferior de las exportaciones debido, principalmente, a la crisis europea. En el segundo se prevé un empeoramiento de la tendencia de los precios internacionales que conciernen al sector minero, disminuyendo sus exportaciones en un 10 por ciento. El tercer escenario proyecta una coyuntura nacional e internacional favorable aumentando las exportaciones en un 40 por ciento.

²⁵ El MPEP proyecta una reducción significativa de la tasa de informalidad del 69 al 60 por ciento entre 2012 y 2020 en el escenario de base. En este modelo la evolución de la tasa de informalidad, considera dos efectos: el directo y el indirecto. El efecto directo se refiere a la relación negativa entre el crecimiento económico y la informalidad. El efecto indirecto refleja los encadenamientos de la producción y del empleo donde la estructura económica (pesos sectoriales) puede verse alterada por el propio crecimiento o por shocks económicos, afectando de manera desigual a los diferentes sectores laborales.

²⁶ En el escenario base, de los cinco sectores más importantes en términos de empleo, tres proyectan un fuerte crecimiento hasta 2020: construcción, transportes y comunicaciones, y el sector de restaurantes y hoteles. Con respecto a los dos sectores restantes, el modelo prevé una caída de la demanda laboral en el sector agrícola y un amortiguado deterioro del sector del comercio.

tienden a demandar los mayores niveles de educación están poco afectadas por el desequilibrio educacional (subcalificación), mientras que lo contrario ocurre con las ocupaciones de menor cualificación.

Otro campo de aplicación del MPEP es el de la distribución regional del empleo. La evolución regional se calcula a partir de las previsiones sectoriales de empleo. Al estar basado en un análisis de insumo-producto, el modelo permite la simulación de políticas, shocks y escenarios que pueden actualizarse con relativa rapidez. En definitiva, las posibilidades de análisis del MPEP —según lo señalado en la publicación— podrían extenderse en el nivel de desagregación o hacia otras variables de interés, como geográficas o socioeconómicas.

El sistema de información de datos socioeconómicos y del mercado laboral del Perú se caracteriza por importantes fuentes de información que se sostiene, desde hace largos años. Esta importante disponibilidad sitúa al Perú entre los países en los que es posible acceder al uso de metodologías basadas en estudios diacrónicos, profundidad de la información (macro y micro econométricas) o, alternativamente, a otras basadas en su capacidad de desagregación (equilibrio general computable, matriz insumo-producto).

Se puede constatar la tendencia decreciente de la importancia relativa del sector primario sector en términos de empleo y de producción hasta 2020. Los otros sectores (construcción, transporte y comunicaciones, servicios gubernamentales y extracción de minerales) mantendrán su importancia relativa en términos de producción, a excepción del sector de la construcción que proyecta un crecimiento relativo importante de producción y empleo.

República Dominicana

En el caso de este país EDUCA (Acción empresaria para la Educación) con el apoyo del Banco Interamericano de Desarrollo, la Iniciativa Empresarial para la Educación Técnica (IEET) y la Fundación INICIA (Fondo de inversión hacia los factores con mayor influencia en el mejoramiento del sistema educativo) consideraron pertinente realizar un estudio que permita dimensionar la demanda ocupacional. Al mismo tiempo buscaban establecer las características básicas de los perfiles requeridos (cualificaciones profesionales) por parte de los empleadores, y la fuerza de trabajo que habrá de ocupar los puestos disponibles en los niveles de base y medio de la pirámide ocupacional. También se intentaba identificar las fortalezas y brechas de la actual oferta de educación y formación técnica disponible orientada a preparar la población objeto y sujeto de las iniciativas mencionadas²⁷.

El Estudio prospectivo sobre demandas (2015-2021) de las cualificaciones técnico-profesionales en República Dominicana²⁸ del 2015 es justificado por el desequilibrio vigente en el mercado laboral dominicano entre las demandas de cualificaciones y la oferta laboral disponible, según surge de la opinión de los empleadores. Los empresarios señalan que las competencias básicas que traen, sobre todo los jóvenes, son deficitarias en diferentes áreas²⁹.

El objetivo general fue dimensionar la demanda presente y proyectada de cualificaciones técnico-profesionales, por parte del sector empleador formal, con el propósito de contribuir a mejorar el diseño de políticas públicas de formación y capacitación para los niveles de base y medio de la pirámide ocupacional. Los objetivos específicos fueron 1) Conocer las características generales de los perfiles profesionales que requieren formación técnica específica en los niveles de base y medio de la pirámide ocupacional 2) Estimar la proporción de plazas o empleo de naturaleza técnica a nivel nacional

²⁷ Estos estudios fueron conducidos por el Ministerio de Economía, Planificación y Desarrollo, en coordinación con el Ministerio de Educación Superior, Ciencia y Tecnología, el Ministerio de Educación, el Ministerio de Trabajo, el Ministerio de Administración Pública y el Instituto de Formación Técnico Profesional, en consulta con otras entidades públicas, centros de educación superior y formación técnico-profesional, los sectores empresarial y laboral, así como otros sectores de la vida nacional”.

²⁸ Oscar Amargós/Coordinador Douglas Hasbún Julio Pérez Ogando Instituto de Cooperación Técnico Social, Inc. –INCOTESI www.educa.org.do/.../Estudio-Prospectivo-Sobre-Demandas-Cualificaciones-Tecnico-Profesionales en República Dominicana.

²⁹ Estos son: comprensión de textos y realización cálculos lógicos; son también débiles las clasificadas como competencias ciudadanas relacionadas con las habilidades de comunicación, liderazgo, trabajo en equipo y nivel de compromiso; y en las competencias laborales (generales y específicas) que comprenden todos aquellos conocimientos, habilidades y actitudes, que son necesarios para que las personas se desempeñen con eficiencia en los puestos señalados.

3) Estimar la demanda de perfiles técnicos por sector, rama de actividad, áreas de desempeño, áreas y campos ocupacionales considerados 4) Establecer el nivel de dificultad que tienen los empleadores para llenar las vacantes que requieren perfiles de naturaleza técnica 5) Estimar la duración de la curva de aprendizaje de los nuevos empleados una vez ingresan a los puestos de trabajo disponibles en las empresas 6) Examinar las expectativas de creación de nuevas plazas o puestos de naturaleza técnica durante los próximos seis años, según rama de actividad, áreas y campos ocupacionales 7) Establecer la valoración del sector empleador de los centros y / o programas de formación y capacitación. 8) Examinar la oferta educativa disponible para formar y capacitar técnicos en las áreas y campos ocupacionales de mayor demanda.

Este estudio se autodefine como multisectorial ya que intenta dimensionar y proyectar para los próximos seis años, la demanda de personal para el nivel de base y medio de la pirámide ocupacional en varios sectores de la actividad económica. Se realiza un análisis transversal de todos los sectores y ramas de actividad económica a través de un enfoque que denominan “Estudio de demanda de cualificaciones de profesionales y oferta formativa desde las áreas de desempeño y sus respectivas áreas y campos ocupacionales” (ver nota 28).

El análisis de la demanda de cualificaciones por parte de los empleadores fue organizada por niveles; desde las más simples a las más complejas; y en referencia a estos niveles, también la oferta formativa y de capacitación organizada por tipos³⁰.

Se diseñó una muestra representativa según tamaño que se aplicó a empleadores formales para un estudio cuantitativo que estime la demanda presente y futura de empleos en el mercado laboral de extracción primaria, industria y servicios. Al mismo tiempo, se utilizó la Encuesta de Fuerza de Trabajo del Banco Central que ofrece información sobre la población ocupada y desocupada, según la clasificación CIUO, versión 1.988 y se analizaron los datos del mercado laboral dominicano por tasa de actividad, género, empleo y desempleo, tomando en especial consideración la variable referida al nivel tivo (formal e informal) y su desempeño en el mercado laboral, identificándose para algunos puestos un desfase entre la ción formal de los ocupados actuales y los requeridos³¹.

La combinación de fuentes de información secundaria (datos existentes macroeconómicos y educacionales) y primaria (encuesta representativa de empresas administrada) han permitido sistematizar las evidencias que prefiguran que la demanda de recursos humanos ha registrado un crecimiento sostenido para las principales ramas de actividad³². Con relación a las proyecciones futuras de las empresas, casi tres de cada cuatro indican que aumentará el nivel de sus operaciones; un 17% dice que se mantendrá igual y menos del 9% no ve posibilidades o no pueden pronosticar. El 95% de las empresas informó que tenía vacantes disponibles.

Las ocupaciones de mayor demanda se encuentran en el Área de Desempeño de Ventas y Servicios, seguida por la de Finanzas y Administración y la tercera con mayor nivel de demanda es la de Procesamiento, Fabricación y Ensamble. Estos campos ocupaciones están estrechamente relacionados con el sector industrial, y en especial con la rama de actividad de la Industria Manufacturera. El estudio analiza las investigaciones anteriores y consigna el número de puestos para cada ocupación que se requerirían en cada uno de los próximos seis años. La demanda para nivel educativo secundaria será la mayoritaria, aunque hay demandas para sectores particulares que requieren una complementareidad técnica específica.

³⁰ Desde la tipología, básicamente dos son las ofertas: a) *las formales, que se organizan con arreglo a la estructura del sistema educativo (básico, medio y superior); y b) las no formales, que son aquellas que operan fuera del Sistema Educativo, con arreglo al desarrollo de competencias laborales, generales y específicas, necesarias para el desempeño en campos ocupacionales particulares.*

³¹ En la síntesis se plantea que las ocupaciones de mayor demanda se encuentran en el Área de Desempeño de Ventas y Servicios y por campos ocupacionales en Servicios Personales, Servicios de Seguridad y Protección, Gastronomía y Hotelería y Turismo, Ventas de Equipos y Enseres, Ventas no Técnicas de mostradores, de tiendas y almacenes, Guía de Turismo, Vendedores y Demostradores de tiendas y almacenes y agentes comerciales.

³² Construcción (15,3%), Comercio (10,5%), Intermediación Financiera (8,7%), Transporte y Almacenamiento (6,2%), Enseñanza (9,6%), Agropecuario (5,8%), Manufactura Local (5,4%) y Hoteles, Bares y Restaurantes (5,0%). Estas actividades explican el 76,4% del PBI del año 2014.

Uruguay

En Uruguay están trabajando actualmente con un sistema de Prospectiva general luego de haber avanzado específicamente en temas de la demanda de formación profesional en 2.013 (mapeo general para analizar la demanda) y en el 2014 en el sector forestal-maderero y en el área de TIC en software y servicios informáticos³³.

Desde el 2016 la tarea es interinstitucional entre la OPP (Oficina de Planeamiento y Presupuesto) y otras instituciones, como los Ministerios de Trabajo, de Educación, de Salud, etc. Se trata de encarar una fuerte transformación productiva y social a partir del Plan Nacional de Desarrollo 2020-2030 tomando en cuenta el cambio demográfico y sus proyecciones a 2050 (Rofman et al. 2016). Parten de la metodología de construcción de escenarios alternativos con el objeto de cambiar la matriz productiva, estableciendo 10 complejos productivos estratégicos. Incluye transformar la lógica presupuestaria y el resto de los Programas. Utilizan simultáneamente tres líneas transversales: a) tomar en consideración la matriz cultural e institucional uruguaya, en particular sus políticas públicas; b) inclusión de la matriz de género y desarrollo diferencial en base al mismo; c) plan piloto territorial en una región particular. Si bien los sectores seleccionados como estratégicos³⁴ constituyen el 24% del PBI, el 60% de las exportaciones, y el 95% de las exportaciones de servicios, el objetivo es incluir otras variables no económicas como población, protección social, mercado de trabajo y salud. Este Plan está en ejecución y aún no hay resultados en materia de demandas ocupacionales.

Brasil

En Brasil se elabora un Mapa de Trabajo Industrial³⁵, como herramienta de prospección para generar indicadores sobre el comportamiento futuro del mercado de trabajo y la demanda de formación profesional. Son proyecciones que pueden ser desagregados por Unidad de Federación sectorial, meso región, microrregión, municipio, según CNAE (Clasificación Nacional de Actividades Económicas) o por CBO (Clasificación brasileña de Ocupaciones)³⁶. Las proyecciones son actualizadas periódicamente y abarcan un período de 4 años (este último toma el período 2017-2020).

A raíz de la importancia para el diseño de la oferta de formación, desde 2001, la Unidad de Estudios y Prospectiva de la Dirección de Educación Tecnológica UNIEPRO/DIRET viene desarrollando metodologías, elaborando y evaluando proyecciones de empleo para apoyar al proceso de decisión formativa de modo que la planificación esté lo más cerca posible de las demandas del mercado de trabajo industrial. Las primeras proyecciones históricamente se realizaron en base a la matriz insumo producto a nivel nacional, luego interregional, que incorporó la dimensión estadual. Desde 2005, las proyecciones a nivel nacional incorporaron también la dimensión ocupacional y se realizan en base al Sistema de Cuentas Nacionales.

Para el período 2017-2020 las estimaciones fueron realizadas por una consultora especializada considerando tres escenarios: a) básico, el que mayor probabilidad reviste, b) un segundo escenario optimista y c) un tercero pesimista. Para las estimaciones se utilizó el escenario básico, y se analizaron las proyecciones e hipótesis en base a la consistencia macroeconómica de las tendencias sectoriales; a la opinión de especialistas en mercado de trabajo, y de los representantes de los departamentos regionales del SENAI. La aplicación del modelo tomó en cuenta este conjunto de informaciones.

³³ Información emergente de la exposición realizada por el Ministerio de Trabajo, la Oficina de Planeamiento y presupuesto de Uruguay conjuntamente con INAFOP (Instituto Nacional de Formación Profesional) en el Taller inicial "Prospectiva de la formación profesional: programa de formación y aplicación práctica (2016) realizado entre los días 15 y 17 de noviembre de 2016 en Montevideo, Uruguay (Cinterfor/OIT-SENAI).

³⁴ Entre otros: Economía digital y bioeconomía: Alimentación, forestal-maderero, Turismo, energías renovables, Hidrocarburos, Minería y recreativos.

³⁵ SENAI Mapa do Trabalho Industrial. Projeções de Emprego e Demanda por Formação Profissional Industrial 2017-2020, versión preliminar febrero 2017.

³⁶ A través de una plataforma BI (Business Intelligence) es posible construir indicadores por las Unidades operativas del SENAI (escuelas), que permiten subsidiar la elaboración de proyectos, planes de negocio, así como decisiones estratégicas.

Las proyecciones de empleo consideran tanto el sector formal, cuanto el informal. Se utiliza el sistema RAIS (Registro Administrativo de Informaciones sociales) del Ministerio de Trabajo y Empleo que permite el análisis de las tendencias del sector formal, lo que facilita los cálculos econométricos para elaborar los supuestos de las diferentes demandas de tiempo de formación por nivel ocupacional³⁷. Se proyectan las demandas en base al análisis macroeconómico para cada uno de los diferentes sectores analizando la situación actual y la proyección para los próximos cinco años³⁸, calculos y proyecciones que son evaluados y ajustados de forma periódica.

Síntesis de las metodologías en base a información macroeconómica

El análisis de los estudios econométricos o simplemente los análisis basados en datos macroeconómicos para el análisis de la demanda y oferta de calificaciones y saberes muestra que:

- a) En la región hay un interés significativo en avanzar hacia el conocimiento anticipado de las ocupaciones y habilidades requeridas por el sistema productivo en el corto, mediano y largo plazo desde una perspectiva macroeconómica y, cuando es factible por la información disponible, utilizando econometría, en particular, desde la información que suministra la matriz insumo-producto.
- b) Sin embargo y por la diversidad importante en materia de las fuentes de información macroeconómicas disponibles para una anticipación real de las necesidades de formación, se observa falta de sistematicidad y estudios extendidos en el tiempo porque no hay suficientes datos disponibles; lo que revela cierta debilidad de los abordajes realizados³⁹.
- c) Importante heterogeneidad institucional involucrada (a veces son los Ministerios de Trabajo, en otros casos, los Ministerios de Economía, la intervención de los organismos internacionales es significativa). Al mismo tiempo, en la mayoría de los casos hay escasa articulación con los actores necesarios (empresarios, gremios, Oficinas de empleo, Organismos educativos y de Formación para el trabajo, entre otros) para conectar los resultados con las políticas.
- d) La informalidad laboral imperante en la región —según surge de gran parte de los estudios realizados— revela un fuerte peso de mano de obra de baja calificación, problemática que es necesario abordar de manera urgente, ya que se constituye en un obstáculo para el crecimiento y para la productividad. Se vislumbra en esta interrelación entre oferta y demanda una subcalificación significativa que trae consecuencias en la dinámica productiva.

³⁷ Se calcula en base a la fuerza de trabajo existente y a los nuevos ocupados las eventuales necesidades de formación profesional para técnicos de nivel medio; ocupaciones que requerirían más de 200 hrs de formación y más de 4 años de estudio en el nivel inicial y ocupaciones que requerirían formación menor a 200hs.

³⁸ Para el período 2017 a 2020 deberían ser generados alrededor de 4 millones de puestos de trabajo, correspondiendo el 55% a los sectores de comercio y servicios y son los puestos de menor calificación son los que tendrán mayor demanda. En el otro extremo los trabajadores en ocupaciones nivel superior corresponden al 16% de los nuevos puestos.

³⁹ Cappelli (2014) hace un resumen de la discusión que desde la política pública y la academia se han dado con respecto a la magnitud y gravedad de la brecha de habilidades en Estados Unidos. Evalúa las distintas piezas de evidencia que pueden ser utilizadas para identificar las brechas de habilidades y pone en entredicho la calidad de algunos de los datos que son más frecuentemente citados por analistas y hacedores de política en esta discusión. Señala que, con frecuencia no están disponibles modelos apropiados, técnicas avanzadas y datos de calidad.

Cuadro 1
Síntesis de los países que cuentan con estudios macroeconómicos para el análisis anticipado de las demandas de formación

Países que realizaron estudios macro para equilibrar oferta y demanda de saberes	Grado de sistematicidad (regularidad en la implementación)	Información disponible	Articulación entre instituciones	Principales problemas detectados
Colombia	Medio	Dispersa	Medio	Subcalificación.
Perú	Bajo	Alta y sistemática	Baja	Subcalificación e informalidad
República Dominicana	Medio Bajo	Dispersa	Media. Desajuste entre el nivel educativo requerido y el real.	Subcalificación.
Uruguay	Medio Bajo	Aceptable	s/d	Proyección demográfica (bono demográfico para los próximos años).
Brasil	Alto	Aceptable	Adecuada entre formación, sectores industriales y centros de formación profesional empresarios industriales.	Disminución de la demanda de empleos industriales por situación macroeconómica.

Fuente: Elaboración propia en base a la información relevada.

B. Encuesta a empresas

Muchos de los países desarrollados realizan algún tipo de encuesta a empleadores para identificar demanda de habilidades en el corto o mediano plazo con el objeto de diseñar programas de capacitación o identificar brechas de empleo o calificaciones. Tienen por objetivo recolectar información sobre vacantes, contrataciones, dificultades en el reclutamiento y el origen de esas dificultades. En algunos casos se hace un esfuerzo por describir las habilidades requeridas en cada puesto de trabajo. El valor analítico de este instrumento aumenta si se realiza de manera repetida.

Esta metodología ampliamente aplicada —aunque de manera poco sistemática y comparable en la región— tiene la ventaja de recoger la mirada empresaria en la coyuntura, pero, por esa misma razón, predomina la tendencia a señalar las dificultades del “aquí y ahora” y pocas veces se jerarquiza la mirada estratégica, salvo en algunos sectores líderes en materia de productos, proceso o tecnología, generalmente empresas grandes y muchas veces, filiales de transnacionales.

Entre los aportes más recientes en la región, Gonzalez Velosa y Rucci, opcit (2016) mencionan un estudio aún no publicado que analiza los datos de dos encuestas realizadas a nivel de las empresas formales para reunir información sobre la capacitación en el puesto de trabajo (CPT) que se ofrece en la región y poder evaluar su impacto en la productividad. Ese estudio realizado en América Latina y el Caribe incluye datos para distintos países sobre las prácticas en CPT. Esta Encuesta a Empresas, que contiene información acerca de la CPT en doce países de la región y, en un subconjunto importante, incluye datos longitudinales. Esta encuesta transversal incluye preguntas detalladas sobre la CPT, tales como el nivel de competencias de los beneficiarios de la CPT, las capacidades que priorizan los empleadores, las decisiones de contratación, o las fuentes de financiamiento de la formación.

La segunda es la Encuesta de Productividad y Formación de Recursos Humanos (EPF), que se realizó en varios países de la región con el apoyo del Banco Interamericano de Desarrollo (BID). Las encuestas llevadas a cabo en el período 2011-2013 ofrecen datos transversales para Bahamas, Colombia, Honduras, Panamá y Uruguay. En todos los países, con excepción de Colombia, las encuestas son representativas y elaboradas a nivel nacional. En el caso de Colombia, la muestra asegura la representatividad a nivel sectorial para las manufacturas, el comercio y los servicios, pero lamentablemente la publicación no da cuenta de los resultados obtenidos.

Pudo identificarse para el caso de Uruguay⁴⁰ los resultados obtenidos en el año 2012 y publicados en 2014 (Mendoza, Di Capua y Rucci, 2014). Hay mayores esfuerzos de capacitación en las empresas innovadoras sea en productos, procesos o servicios (el 80% de ellas). En cambio, no capacitó a su personal el 44,3% de las empresas que no innovaron. El 96,2% de los establecimientos que capacitaron al personal encontraron resultados positivos de las intervenciones y pudieron resolver problemas de productividad. Entre los problemas para reclutar personal sobresale la baja calificación de los postulantes y la falta de habilidades blandas de la fuerza laboral, según enfatizan las empresas. Se concluye que si bien se encuentran resultados positivos de la capacitación de esta encuesta, menos de la mitad de las firmas mide mejoras de productividad —y otras no lo hacen por falta de registro—. La encuesta también aporta importantes indicios sobre una baja efectividad de la política pública en el ámbito de la formación e identifica importantes posibilidades para mejorar los resultados e impacto de las políticas de capacitación, fomentando una formación de calidad y que promueva un crecimiento sostenido y equitativo.

Por otro lado, en Argentina el Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social realizó, con apoyo del BID, una encuesta a empresas⁴¹ (700 firmas industriales) en 2015 ubicadas centralmente en la región denominada como AMBA (Capital y Partidos del Gran Buenos Aires) en esta línea de análisis que vincula los resultados en materia de productividad y esfuerzos de formación y/o perfil de calificación del personal involucrado. Analizando tres de los nueve sectores estudiados (servicios informáticos, química y textil y confecciones), los resultados de la Encuesta de empleo, remuneraciones y productividad (ERP), han mostrado que el peso de las características estructurales de las firmas, tales como el desarrollo de capacidades en diferentes áreas de la organización —la gestión de la calidad, del conocimiento y la innovación y los recursos humanos— contribuye a explicar tanto los niveles diferenciales en la productividad como en los salarios de las firmas⁴². En síntesis, lo que surge de la encuesta es que —aunque pueda establecerse una relación entre productividad y capacitación— la misma está vinculada más con las características estructurales del sector, de las firmas y la formación no se comporta como una variable independiente ni asociada en forma directa a la productividad.

Del mismo modo que lo observado en materia de Estudios Macroeconómicos para el análisis de la escasez de habilidades o de desequilibrio entre oferta y demanda, también se verifica superposición de iniciativas con escasa articulación entre ellas. Así, en la Argentina, el INDEC (Instituto Nacional de Estadística y Censos) realiza la Encuesta de Demanda Laboral Insatisfecha⁴³ que mide los puestos no cubiertos por las empresas, agrupados en calificaciones operativas, técnicas y profesionales, por rama de actividad. Se define la demanda laboral insatisfecha como la ausencia de oferta idónea de trabajadores para responder a un requerimiento específico por parte de las empresas, organismos públicos, o cualquier otra organización que actúe como demandante de sus servicios; expresada mediante avisos en los diarios o internet, carteles en la vía pública, búsquedas de boca en boca, etc. La información para este indicador se obtiene de la muestra de empresas del INDEC; con cobertura nacional y con un diseño muestral estratificado⁴⁴.

⁴⁰ Encuesta de Productividad y Formación de Recursos Humanos en establecimientos Resultados. Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, Uruguay; Unidad de Mercados Laborales y Seguridad Social, BID, 2012. <https://www.mtss.gub.uy/documents/11515/78f043ad-c051-41ec-8a92-612a86941272>.

⁴¹ ENCUESTA DE REMUNERACIONES Y PRODUCTIVIDAD, (Florencia Barletta, Mariano Pereira, Gabriel Yoguel, Verónica Robert, Diego Cuneo, Nicolás Moncaut, Darío Vázquez y Pablo Wahren, con la colaboración del equipo del Ministerio de Trabajo: Lucía Tumini, Victoria Castillo, y Moira Ohaco (mimeo, 2016).

⁴² En términos generales, el impacto sobre la productividad de estas dimensiones estructurales resulta superior al impacto sobre los salarios, dando cuenta de un gap entre salarios y productividad. Se establece una asociación entre sector —según tamaño, tecnología y nivel de calificaciones— los que se relacionan con mayores esfuerzos de capacitación y mayores niveles de productividad. Pero las empresas de sectores menos complejos y/o de menor tamaño relativo, con personal menos calificado logran menor productividad al mismo tiempo que realizan menos esfuerzos de capacitación.

⁴³ www.indec.gov.ar/nivel4_default.asp?id_tema_1=3&id_tema_2=4&id.

⁴⁴ El último informe publicado corresponde al tercer trimestre del 2015 donde se observa que el 32,3% de las empresas encuestadas realizaron búsquedas de personal durante el tercer trimestre de 2015. Las mayores búsquedas se dieron en Intermediación financiera y otros servicios financieros; en Servicios sociales y de salud y en Servicios de correos y telecomunicaciones; en Servicios a las empresas, profesionales e inmobiliarios; En términos de la relación sector y tipo de calificaciones, los requerimientos insatisfechos fueron: a) en calificaciones operativas en Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca, b) en calificaciones técnicas el déficit se

También se observa que sobre el total de empresas que realizaron búsquedas de personal, el 6,3% no logró cubrir al menos uno de los puestos de trabajo requeridos. El análisis sectorial presenta variaciones⁴⁵. Cabe señalar que en esta encuesta no se analiza el número de puestos requeridos, y tampoco las ocupaciones específicas.

En la EIL (Encuesta de Indicadores laborales) que realiza el Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social⁴⁶ mensualmente a más de 2.300 empresas en las empresas privadas de 10 y más trabajadores, excluyendo el sector primario, analiza el número de firmas que demandan personal, y si pudieron completar la demanda total o parcialmente⁴⁷.

Por su parte el Instituto Nacional de Educación Técnica (INET) dependiente del Ministerio de Educación y Deportes de la Nación realizó en 2016 una encuesta indagando en la demanda de capacidades para el 2020⁴⁸ que arrojó a partir de un relevamiento en los diferentes sectores productivos, (733 empresas por tamaño y sector) y entrevistas personales a responsables de Recursos Humanos para elaborar una línea de base que mida las brechas de habilidades, identifique los perfiles más demandados y establezca las tendencias que requerían en materia de conocimientos y habilidades técnicas en los próximos años en pos de mejorar el diseño e implementación de políticas públicas en educación técnica de Argentina⁴⁹.

En Colombia, el Ministerio de Educación Nacional, a través del Observatorio Laboral para la Educación, busca avanzar en la formación de personal acorde a las necesidades y apuestas⁵⁰ productivas del país y la región a partir de una Encuesta a empresas para analizar el desempeño de los graduados de la educación superior a través del seguimiento de las condiciones de vinculación al mercado laboral de los mismos. La importancia adjudicada a este estudio es explicado por la falta de una encuesta a empresas que logre capturar la dinámica de la demanda laboral.

Esta encuesta es una herramienta considerada como un instrumento que ayuda a orientar la expansión del sistema educativo hacia ofertas relevantes para el desarrollo del país y las regiones, mejorando la pertinencia de la educación superior a partir de las necesidades reales de los empleadores.

En casi todos los países en algún momento se realizaron encuestas a empleadores para analizar eventuales demandas de ocupaciones, perfiles y habilidades requeridas. En las descripciones de los estudios macroeconómicos se ha hecho referencia a algunas Colombia, República Dominicana, etc.

manifiesta en Servicios de correos y telecomunicaciones y Enseñanza. Y en materia de calificaciones profesionales primaron los pedidos insatisfechos en Electricidad, gas y agua, Servicios de transporte, y Servicios de cine, radio y televisión.

⁴⁵ En Servicios de hotelería y restaurantes fue 16,7%; en Sustancias y productos químicos, farmacéuticos y de caucho y plástico fue 12,7%; En el cuadro 2 se muestra que del total del personal buscado y no cubierto, corresponde: 34,3% a una calificación operativa; 23,6% a una calificación técnica y 42,1% a una calificación profesional.

⁴⁶ <http://www.trabajo.gov.ar/left/estadisticas/descargas/ei/EIL2trim2014.pdf>.

⁴⁷ En el 2° trimestre 2014, el 30% de las empresas buscaron personal, y un 89% pudo completar el total de puestos demandados, un 6% incorporó sólo una parte de las vacantes y un 5% no pudo cubrir ninguno de los puestos. En el primer trimestre 2015 aumenta un poco el número de las empresas que buscan cubrir vacantes, (32%), el 91 cubre todos los puestos y el sólo el 3% no puede cubrir ninguna de las vacantes.

⁴⁸ INET, Instituto Nacional de Educación Tecnológica, DEMANDA DE CAPACIDADES 2020. Análisis de la demanda de capacidades laborales en la Argentina, Junio de 2016 Ministerio de Educación http://www.inet.edu.ar/wp-content/uploads/2016/06/2016.06.21_Informe_Demandas_Laborales_2020_vf.pdf.

⁴⁹ Los principales resultados indican que: La falta de competencias técnicas y de experiencia de los aspirantes son preocupaciones que atraviesan a todos los sectores, tanto a nivel de producción primaria como en la transformación industrial y en las industrias de servicios. Aparecerían técnicos mecánicos y electromecánicos, y los especialistas en informática/programación y electrónica los perfiles más difíciles de conseguir y algunas brechas en conocimientos específicos y necesidad de articulación. La escasez de mano de obra se explicaría por deficiencias en la Educación Técnica Profesional (ETP), que no sucede cuando se refieren a la Educación Superior Técnica (educación de nivel medio). Asimismo, 1 de cada 4 empresas afirma haber suspendido o demorado el desarrollo de nuevos productos o servicios, la introducción de cambios tecnológicos o de procesos, de certificaciones de calidad, o de prácticas laborales. Estos impactos se evidenciarían a nivel transversal en todos los sectores productivos.

⁵⁰ El Observatorio Laboral realizó por primera vez en el 2008 una Encuesta a Empleadores, y en 2013 la realizó nuevamente a un total de 5.262 empleadores grandes, medianos y pequeños que pertenecen a diferentes sectores económicos. Las encuestas en este país están dirigidas principalmente al seguimiento de los graduados, la percepción de los empleadores sobre sus conocimientos y la eventual brecha entre lo esperado y el desempeño real.

Comentarios generales sobre la aplicación de encuestas a empresas

- Su uso es habitual y se realiza aún para estudios específicos de demanda de niveles educativos (Gallart, 1998, Novick, 1998, Encuesta sobre Software en Ciudad de Bs. As.) o para análisis de la calidad educativa de los egresados (Colombia) o de perfiles determinados (Encuesta INET, 2016).
- No siempre forman parte complementaria de procesos sistemáticos y permanentes de análisis de demanda.
- Tienden a ser utilizados los resultados para información sea de la situación de un momento determinado del mercado de trabajo o de un sector o problema perfil particular.

Cuadro 2
Síntesis de los países que cuentan con encuestas a empresas para el análisis de las demandas de formación

	Objetivo	Periodicidad	Articulación
Argentina	Identificar puestos no cubiertos por sector, nivel ocupacional (INDEC).	Anual	Escasa
	Caracterizar nivel de cobertura de vacantes (MTEYSS)	Trimestral	Escasa
	Evaluación de la educación técnica (INET).	Esporádica	Con las escuelas técnicas
Colombia	Encuesta a empresas para evaluar calidad egresados universitarios.	Quinquenal	Con la currícula educativa
República Dominicana	Encuesta para determinar perfiles requeridos en el medio y base de la pirámide ocupacional.	Esporádica	s/d.
Perú	Encuesta Demanda ocupacional Perú, 2015.	Esporádica	s/d.

Fuente: Elaboración propia en base a la información relevada.

C. Observatorios laborales

Los observatorios laborales integran, entre otras cosas, información para hacer seguimiento de las vacantes, ya sea sobre el servicio público de empleo o sobre bolsas de empleo privadas. El resultado es la identificación de las ocupaciones/habilidades que tengan mayor demanda en el mercado e indicadores de escasez. Los observatorios consituyen una fuente de informacion para la toma de decisines para diferentes públicos (individuos, instituciones de capacitación, sector público). En esa seccion se describen tres casos de la región.

El más cercano a esta caracterización es el que realiza el Observatorio Nacional del SENCE (Sistema Nacional de Capacitación y Empleo) de Chile⁵¹. La información que contiene es de carácter nacional y de los principales sectores del país y presenta las principales ocupaciones (en cantidad) discriminadas por región y salario. En materia organizativa tiene un Comité técnico que se reúne mensualmente que reúne a distintos representantes de organismos tales como INE (Instituto Nacional de Empleo, PNUD, Ministerio de Educación, Ministerio de Desarrollo Social, OIT, BID, Ministerio del Trabajo, CEPAL).

El Observatorio presenta la evolución de los principales indicadores del mercado de trabajo, la distribución de trabajadores por categorías ocupacionales y tipo de contratación (con y sin contrato), niveles salariales, y lo que es significativo es el seguimiento de la brecha de género y la inserción y de la situación de los jóvenes en el mercado de trabajo.

El estudio sectorial es analizado a partir de los diferentes subsectores, identificando las etapas de la cadena, el número de ocupados—discriminado por género— y su nivel educacional promedio y también su contribución al PBI general y según región. La información también analiza número de

⁵¹ Que se autodefine como un espacio para que los trabajadores y trabajadoras del país, estudiantes, empresas e instituciones formadoras puedan encontrar información de la situación productiva y de ocupaciones a nivel nacional y regional. <http://observatorionacional.cl/>.

empresas, tamaño, el tipo de empleo (asalariados —con contrato y sin contrato, cuenta propia, etc.). Completa en cada caso un informe que sintetiza la información sectorial.

Simultáneamente presentan un listado de las ocupaciones más frecuentes, donde figura el salario promedio, el número de años de estudio requeridos, el tipo de contrato predominante, el porcentaje de mujeres y los sectores donde se desempeñan, etc.

El Observatorio Laboral y Ocupacional del SENA⁵² de Colombia vigila el comportamiento de las ocupaciones, partiendo de diversas fuentes de información del mercado laboral. Provee información a nivel nacional, que contribuye a la orientación de acciones de formación y empleo. Analiza la tendencia en las ocupaciones informando sobre el comportamiento de las mismas a nivel nacional y departamental, en base a la información de inscriptos (personas que buscan empleo), vacantes (requerimientos por parte de las empresas) y colocaciones (vinculaciones laborales exitosas).

Presenta un relevamiento exhaustivo por región, el lapso de las vacantes en las empresas y los inscriptos, e informando sobre las ocupaciones más demandadas y con menos aspirantes.

El Mapa Ocupacional colombiano describe las ocupaciones por área de desempeño y nivel de cualificación de los sectores, subsectores y/o áreas productivas del mercado laboral. El Mapa Ocupacional es uno de los referentes a tener en cuenta para identificar cambios en las estructuras de los perfiles ocupacionales. Presenta por sector la cadena de valor las ocupaciones y los niveles educativos de cada una de las diferentes ocupaciones. Elaboran un boletín trimestral donde se muestran estadísticas del mercado laboral colombiano, a partir de la información recogida por el DANE y por la Agencia Pública de Empleo APE–SENA, con el fin de brindar elementos de análisis para la pertinencia de la formación e identificar aquellas ocupaciones que tuvieron mayor y menor potencial de oferta y demanda en el mercado laboral. Los datos permiten hacer desagregaciones por género, área de desempeño, nivel de cualificación, región y grupo ocupacional⁵³.

La República Dominicana también cuenta con un Observatorio Laboral (OMLAD)⁵⁴. Es un instrumento de investigación y difusión de informaciones que aspira a inducir cambios a partir del conocimiento del mercado de trabajo y a crear un espacio de encuentro y consenso en el que participen todos los agentes sociales, públicos, privados y no gubernamentales.

Ofrece información estadística sobre el comportamiento del mercado de trabajo en sus dimensiones sociales, sectoriales y territoriales; procura realizar estudios con utilidad práctica, que permitan orientar las decisiones de políticas, planes, programa y proyectos de empleo de los organismos de planificación y desarrollo. Para ello: realiza investigaciones, recopila y procesa informaciones estadísticas, da seguimiento al comportamiento del mercado de trabajo, elabora y difunde informes, da seguimiento a las políticas públicas de Empleo, facilita informaciones a todos los interesados y evalúa y monitorea planes. Proyectos y programas de empleo.

⁵² Observatorio.sena.edu.co/Comportamiento/Ocupacional.

⁵³ La estructura del boletín está dividida en cuatro partes. En la primera se realiza un resumen del comportamiento del mercado laboral de Colombia en el período de análisis; en la segunda se presenta una descripción al mercado ocupacional de la APE; en la tercera se muestra la tendencia de las ocupaciones a nivel nacional y regional, según la metodología del Observatorio laboral y ocupacional, la cuarta contiene un análisis sobre la inserción laboral por género, con base en las estadísticas de la APE en el período de análisis.

⁵⁴ <http://www.omlad.gob.do/Inicio.aspx>.

Cuadro 3**Síntesis de algunos países que cuentan con un observatorio laboral que incluye demanda ocupacional**

País	Datos del Observatorio.	Articulación
Chile	Datos nacionales, regionales y sectoriales por ocupación, género, salario y años de estudios.	Si
Colombia	Relevamiento por región. Período de las vacantes en las empresas y los inscriptos Ocupaciones más demandadas y con menos aspirantes. Describe las ocupaciones por área de desempeño y nivel de cualificación de los sectores, subsectores y/o áreas productivas del mercado laboral.	Si
República Dominicana	Investigación y difusión de informaciones a partir del conocimiento del mercado de trabajo; Información estadística sobre el comportamiento del mercado de trabajo en sus dimensiones sociales, sectoriales y territoriales.	Si Creación de un espacio de encuentro y consenso con la participación de todos los agentes sociales, públicos, privados y no gubernamentales.

Fuente: Elaboración propia en base a la información relevada.

Sin duda, los observatorios son una excelente fuente de información dinámica y disponible al público en general, especialmente para aquellos que tienen que decidir sobre formación a realizar y brindan insumos para la elaboración de políticas en este ámbito. Al estar en línea, su información permite ser visualizada de manera permanente por los distintos interesados.

D. Estudios sectoriales

Son estudios centrados en un solo sector, normalmente demandados por las mismas empresas que lo integran, lo que implica un involucramiento activo del sector productivo. Entre las desventajas, podría señalarse que son análisis parciales (sector o región), suelen considerar únicamente el empleo directo del sector y pueden involucrar juicios subjetivos en el análisis. En general combinan metodologías cuantitativas y cualitativas. Se consideran muy útiles para el sector y han tenido un fuerte desarrollo en los diversos países de la región. En esta sección se presentarán los casos de Chile y Argentina.

El SENCE de Chile, presenta en su observatorio estudios sectoriales en los que brinda información sobre las ocupaciones más demandadas, caracterizadas por modelos de contratación, salarios y género.

De Chile es justamente un ejemplo de “Best practice” en América Latina denominado Primer “Skill Council” de Chile, realizado por la Fundación Chile (en especial Innovum) a partir de la demanda del Consejo de Competencias Mineras (CCM), con la participación del SENCE y Chile Valora. Estos organismos trabajan en el análisis del sector minero y su cadena global de valor, incluyendo sus proveedores de distinto nivel Asociación de Proveedores de la Industria Minera (APRIMIN). Este sector tiene alta participación en el PBI de Chile y ocupa 47.624 trabajadores de los cuales 36.513 se desempeñan en la principal cadena de valor y la otra parte en otras áreas, mientras las empresas proveedoras ocupan 122.641 de las cuales 17.362 se ocupan en actividades para la minería. Dada su importancia estratégica para Chile es un sector que está buscando su sustentabilidad a la par que mejorar su productividad⁵⁵ (ver recuadro 1).

⁵⁵ El CCM fue reconocido como BestPractice en importantes publicaciones internacionales. Ellas son: “¿Cómo repensar el desarrollo productivo?: Políticas e instituciones sólidas para la transformación económica”, del BID y “Perspectivas económicas de América Latina 2015: Educación, competencias e innovación para el desarrollo”, publicado por la OCDE en conjunto con Banco de Desarrollo de América Latina (CAF).

Recuadro 1 El Consejo de Competencias Mineras (CCM)

Se trata de una instancia, desarrollada en un trabajo conjunto que ha vinculado a instituciones de educación superior, organismos técnicos de capacitación (OTECs), asociaciones gremiales, organismos públicos y empresas mineras y proveedoras ligadas a la industria. Su objetivo es recabar información sectorial para detectar las necesidades de la industria, para levantar estándares y herramientas que permitan al mundo formativo adecuar la formación de técnicos a la demanda del mercado laboral minero. Han realizado estudios sobre el Marco de Cualificaciones para la Minería (MCM), los Paquetes para Entrenamiento, el Marco de Calidad de Buenas Prácticas Formativas, el Marco de Calidad para la Formación y Certificación de Instructores y se ha impulsado el apoyo al Sistema de Certificación de Competencias Laborales. Otro producto es un estudio sobre la Fuerza Laboral de la Gran Minería Chilena, en el que utilizaron técnicas cualitativas y cuantitativas para anticipar competencias. Es necesario resaltar que se trata de un sector concentrado, con pocas empresas, lo que facilita la tarea.

En el 2015 presentaron 12 nuevos Paquetes para entrenamiento en Minería, alcanzando un total de 30 en una primera etapa; se elaboró una nueva versión del Marco de Cualificaciones para la Minería, completando un total de 162 perfiles, correspondientes a las áreas de exploración y sondaje, extracción, procesamiento y mantenimiento para la minería de cobre, oro y plata.

Durante el 2014 y 2015 se creó y acordó un marco que permitiera medir la calidad de los programas formativos de oficios. Los resultados indican que según las proyecciones de demanda de capital humano realizadas al 2024, el sector necesitará incorporar 30.000 personas, 2.700 más que las estimadas en estudios anteriores. Por primera vez, se proyecta que el potencial retiro de trabajadores por edad tiene mayor peso que la demanda sectorial asociada a proyectos. En definitiva se requerirán 18.400 personas para reemplazar a trabajadores en edad de retiro y 11.600 para cubrir los puestos de trabajo creados por los nuevos proyectos mineros. Se observa que la demanda de fuerza de trabajo será menor en los años 2016 y 2017 y se recuperará a partir del 2018.

El cálculo de la oferta de egresados arroja que la minería chilena dispondrá de 26.000 nuevos egresados durante la siguiente década. No obstante que la cifra es menor a la demanda, se señala que el mercado formativo continúa desalineado, generando sobreoferta de egresados en ciertas especialidades y brechas en otras, lo que impactará en las tasas de empleabilidad futura. Este desajuste —sostienen— requiere ser abordado por el mundo formativo.

Fuente: Fuerza Laboral de La Gran Minería Chilena 2015-2024 diagnóstico y recomendaciones, Consejo de Competencias Mineras, Innovum FCH, 2015.

En la Argentina se crearon en el año 2010 los Consejos Sectoriales Tripartitos de Formación Continua y Certificación de competencias (en adelante, CSTFC o Consejos Sectoriales), que funcionaban en la órbita de la Secretaría de Empleo del Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social de la Nación (MTEySS) concebidos como los pilares institucionales de un futuro Sistema Nacional de Formación Continua⁵⁶ (Etchemendy, OIT, 2011).

En una primer etapa predominaron los *acuerdos territoriales* y luego se instalaron de *Mesas Sectoriales*⁵⁷ (con la participación del sector capital, del sector trabajo, organismos de formación, actores políticos regionales y de otros organismos gubernamentales. A partir del 2007 (hasta diciembre 2015), se intensificó el trabajo con sectores de actividad definidos como estratégicos de la economía argentina (Plan Argentina 2020) integrándose paulatinamente con otros organismos del Estado, de planificación estratégica sectorial con miras al año 2020.

Desde su creación hasta 2012, se fue ampliando la participación de los sectores de actividad desde 5 sectores en el 2003 a más de 40, de los cuáles 16 participan activamente a través de los Consejos Sectoriales específicos⁵⁸.

⁵⁶ Vinculados con las nuevas demandas de calificación producidas por los cambios económicos y sociales a partir del 2003, caracterizados por crecimiento económico acompañando un proceso de creación de empleo.

⁵⁷ Que también desarrolló el SENA en Colombia definiéndolas como “el espacio natural de concertación con el sector productivo, gubernamental y académico para desarrollar la gestión del talento humano por competencias generando conocimiento transferible a la formación profesional. Constituyen un espacio de construcción colectiva entre entidades gubernamentales, el sector productivo y el sector educativo en búsqueda de pertinencia en la formación y aumentos en la movilidad laboral, la productividad y la competitividad.

⁵⁸ Una de las dificultades consistió en que además de la heterogeneidad en la composición de las Mesas Sectoriales se le debe agregar la rotación en las representaciones, que generó en algunos casos la sensación de “estar siempre comenzando de nuevo”.

A modo de ejemplo, la creación del Consejo Sectorial del Sector Metalúrgico implicó una tarea previa de consenso sobre los parámetros de ordenamiento de la oferta formativa del sector. Se trabajó en primer lugar con el actor sindical dado que diversas secciones del gremio ya habían desarrollado una oferta formativa heterogénea. Una tarea central fue consolidar una mirada uniforme sobre los requerimientos de formación de los roles críticos. Junto con esta actividad se desarrolló de forma paralela una similar con el sector empresarial⁵⁹.

Para el caso del sector Automotor, el Consejo Sectorial fue evolucionando con el involucramiento progresivo de los representantes empresariales de actividades vinculadas con la reparación y mantenimiento de vehículos, terminales, concesionarias en general y de las marcas líderes. En un sector donde el tema central es la tecnología, la capacidad de innovación, las temáticas desarrolladas abarcaron desde temas como innovación tecnológica y desarrollo industrial, hasta derechos del consumidor y, fundamentalmente, transferencias de tecnología para la formación docente⁶⁰.

Otro ejemplo virtuoso es el realizado por la Fundación UOCRA perteneciente a la Unión Obrera de la Construcción de la República Argentina) y las Cámaras empresariales del Sector (ver recuadro 2).

Recuadro 2 **Análisis prospectivo empresario-sindical del sector constructor de la Argentina**

(Cámara Argentina de la Construcción, Fundación UOCRA, OIT-Cinterfor, Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social)

La Fundación UOCRA, dependiente del Sindicato Unión Obrera de la Construcción de la República Argentina y la Cámara Argentina de la Construcción encaró un trabajo de prospectiva para determinar las demandas a futuro de los perfiles y conocimientos necesarios para los próximos cinco años en el sector.

Se conformó un grupo ejecutor (GE) a partir de la identificación de instituciones y/o personas con conocimiento del sector tanto en el ámbito sindical, empresario, institucional, académico o técnico. A partir de la identificación de las tecnologías emergentes definidas por el GE se procedió a aplicar la metodología y se determinaron las tecnologías emergentes específicas. De esta manera se conformaron 3 paneles de especialistas: Diseño y planificación; Obras e implementación y Sustentabilidad.

En cada uno de los grupos había representantes técnicos de las empresas, de la Fundación UOCRA y del Ministerio de Trabajo. Luego del análisis de las reuniones mantenidas con los especialistas donde se plantearon recomendaciones sobre el impacto ocupacional de las tecnologías analizadas se desarrolló un análisis de los perfiles ocupacionales existentes y la definición de nuevos perfiles de acuerdo con las habilidades y conocimientos requeridos.

Los resultados fueron agrupados en dos áreas: diseño, planificación y sustentabilidad y Obras e implementación. Estos resultados plantean el desafío para los trabajadores de la industria de la construcción en roles ocupacionales que demandan de manera creciente el uso de tecnología y de sistemas de información. La formación profesional en habilidades tecnológicas parece ser el mayor desafío al que se enfrentarán los trabajadores de esta industria en los próximos 5 años. Las nuevas tecnologías, materiales y procesos de organización del trabajo son claves para el perfil que la industria de la construcción demandará en los próximos 5/10 años, en particular los relativos a la sustentabilidad y automatización. Los trabajadores de tareas estrictamente manuales serán quienes más verán disminuir su demanda así como aquellos roles que requieran habilidades operacionales y conocimientos básicos en el uso de tecnología serán, por el contrario, los que tendrán mayor demanda.

Respecto de los programas de formación profesional la recomendación es dar alta prioridad a: Informática, Electricidad y electrónica, Herramientas eléctricas e instrumental y Normativa.

Fuente: Elaboración propia en base a entrevistas y al Informe de Prospectiva (incompleto) de la UOCRA y la Cámara Argentina de la Construcción.

⁵⁹ Conformado por diversas cámaras, que dan cuenta también de la heterogeneidad organizativa (desde PYMES hasta empresas siderúrgicas) y tecnológicas (metalúrgicas, metal-mecánicas, automotrices, electrónica, producción de electrodomésticos e incluso desarrollo de software para la transmisión de la TV Digital vía celulares).

⁶⁰ De este Consejo participaron representantes de la Secretaría de Industria y se presentaron proyectos de ley tendientes a regular la necesaria transferencia de los manuales de diagnóstico de falla hacia las escuelas técnicas, los centros de formación profesional, los docentes y talleres del sector. El eje de la discusión estuvo constituido por las condiciones para la generación y distribución del conocimiento que las innovaciones del sector generan.

En síntesis, los estudios sectoriales por su especificidad pueden aportar información significativa y, cuando se integran los diferentes actores sociales, los resultados adquieren mayor confiabilidad y mejores alternativas de articulación y para diseminar los resultados al interior del sector.

E. Normalización y certificación de competencias

Si bien la certificación de competencias no es estrictamente un método de anticipación laboral, la metodología de identificación de los puestos “claves” de un sector, su determinación de forma conjunta por los diferentes actores y la importancia que adquiere en el mercado de trabajo, de forma independiente a las credenciales educativas, lo transforma en una herramienta útil para la anticipación laboral. También como un instrumento idóneo para completar o complementar la formación de acuerdo a los cambios ocupacionales previstos.

La normalización y certificación de competencias tiene una tradición ya importante en la región. Desde los años 80 (Vargas Zuñiga, coord. 2015b) se vislumbraban las demandas para establecer procesos que permitieran evaluar y reconocer las competencias, adquiridas durante la vida laboral y no en un ambiente educativo o formativo⁶¹.

La certificación fue asociada en sus inicios a una vía para complementar la formación al permitir que se identificaran las capacidades ya demostradas en un perfil y se formara solamente en las partes o módulos que aún no fuesen aprobados en las evaluaciones. Este enfoque pronto pasó a representar un concepto de valorización de las ocupaciones y desde finales del siglo XX a ser considerado parte del camino ininterrumpido de la formación a lo largo de la vida.

Se ha avanzado mucho en la identificación de perfiles de competencia y su normalización. Es una tarea colectiva poco sencilla, requiere combinar y determinar los saberes técnicos requeridos, comportamentales y sociales. Consensuarlos, trasladarlos a currículas y ser reconocido por los diferentes actores del sector. Por esta razón, el reconocimiento que el certificado representa abre muchas veces la opción de empleo y mejoramiento de ingresos para el trabajador. Pero también, y no menos importante, genera una mejor calidad en el desempeño que incide en variables de productividad del trabajo y competitividad de las empresas.

Es de destacar que en estudios y recomendaciones de organismos como Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), Comisión Económica para América Latina (CEPAL), Centro Europeo para el desarrollo de la formación profesional (CEDEFOP) y Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) entre otros, se insta a los países a disponer de mecanismos de reconocimiento de los aprendizajes previos y a su certificación.

En la última década se ha generado una fuerte tendencia a pasar de sistemas orientados a la oferta formativa a otros con una orientación a la demanda de las empresas, poniendo el énfasis más en la consecución de resultados de aprendizaje determinados, la adquisición de determinadas competencias, y no en el proceso para obtenerlos. Unido a la transición hacia sistemas de formación abiertos a lo largo de la vida, las dos tendencias de mayor impacto en los sistemas de EFTP son la progresiva integración de los subsistemas formativos y los mecanismos integrados de acreditación y certificación de la formación.

La perspectiva que OIT/Cinterfor tiene sobre esta práctica es la de integrarla a mediano plazo con la oferta formativa y con la de la educación formal y a más largo plazo, la homologación de certificaciones a nivel internacional, como ya está ocurriendo en una experiencia entre Argentina y Chile en la Construcción —facilitará que aprender a lo largo de la vida sea independiente del país en el que se resida⁶².

⁶¹ Básicamente, el concepto de competencia —especialmente desde sus definiciones funcional y constructivista— busca responder al problema antes mencionado de que los objetivos múltiples y cambiantes de la productividad se proyectan necesariamente en la exigencia de multiplicidad de las tareas de los trabajadores, Mariana Schkolnik Consuelo Araos Felipe Machado, 2005).

⁶² En marzo de 2017 se firma la homologación binacional de los dos primeros perfiles seleccionados, para comenzar a trabajar en otros seis nuevos perfiles. La homologación de Chile Valora y el IERIC (Argentina) permitirá que trabajadores de los dos países trabajen en ambos con las certificaciones obtenidas.

Fue México el país que en la década del 90 comenzó con el Programa CONOCER⁶³ con estas metodologías que, usualmente, identifican ocupaciones críticas, generalmente con el acuerdo de representantes de actores sociales. Se requiere caracterizar los conocimientos y habilidades que requiere una determinada ocupación, desagregándola en sus diferentes tipos de habilidades y saberes (abarca los conocimientos, las aptitudes profesionales y el saber hacer, que dominan y se aplican en un contexto específico) de forma de poder “normalizar” la ocupación. También hay que determinar instituciones “certificadoras” que deben ser consensuadas por los actores para que las certificaciones tengan su validez en el mercado de trabajo, y en particular, en el sectorial.

Entre los países que han desarrollado el sistema de normalización y certificación de competencias están Argentina, Chile, Colombia, Costa Rica, El Salvador, Uruguay y, por supuesto, México. Hubo también experiencias en Honduras, Paraguay, República Dominicana, Venezuela (Schkolnik y otros, Cepal, 2005) Las normas de competencia están generalmente en Internet y accesibles al público en general y, en su gran mayoría estuvieron involucrados en el trabajo de normalización los sectores empresarios y gremiales.

F. El modelo de prospectiva del Sistema nacional de Aprendizaje Industrial⁶⁴ (SENAI) en Brasil⁶⁵

Desde el 2004, el Servicio Nacional de Aprendizaje Industrial (SENAI) de Brasil desarrolla un sistema de análisis de las demandas futuras del sector productivo en materia ocupacional. El modelo fue elaborado en conjunto con la Universidad Federal de Rio de Janeiro (UFRJ), con el Departamento de Economía de la Universidad Católica de Río de Janeiro y la Escuela Politécnica de la Universidad de San Pablo⁶⁶ (SIN-SENAI; Vargas Zuñiga, 2015a; SENAI, 2017) con la participación de los Departamentos Regionales y Unidades del SENAI⁶⁷, y expertos industriales, para identificar las transformaciones en curso en el mercado brasileño. Para conocer los cambios en las ocupaciones actuales o el perfil de las nuevas la metodología de prospectiva se realiza en base a líneas de trabajo complementarias: a) sectorial, b) prospectiva tecnológica y organizacional, c) análisis de ocupaciones emergentes y de tendencias ocupacionales, d) análisis de gaps educacionales, e) antena temática y f) monitoreo.

Parten de la idea que la ETFP de Brasil y de América Latina se focaliza en tecnologías maduras y ya probadas, mientras que el desafío de esta metodología de prospectiva avanza sobre *tecnologías en desarrollo*, o poco maduras o en su fase inicial de implementación. El modelo no considera desarrollos tecnológicos en experimentación a nivel internacional que podrían instalarse o no en Brasil y en el sector estudiado.

La idea original era encontrar un equilibrio entre el rigor académico y la practicidad, tratando de simplificar otras metodologías utilizadas de referencia. Dada la limitación de recursos y la necesidad de obtener resultados en el corto plazo, se elaboró un modelo en el cual las metodologías adoptadas sean complementarias. El núcleo central está compuesto por *estudios sectoriales*, la caracterización de tecnologías emergentes específicas y su prospectiva para un período que oscila entre 5 y 20 años. Se utilizan principalmente estudios sectoriales sobre datos macroeconómicos, paneles Delphi, identificación

⁶³ El Sistema Nacional de Competencias promovido por CONOCER, de la Secretaría de Educación Pública, a pesar de haber sido rediseñado y relanzado en varias ocasiones, tiene ya casi dos décadas de experiencia, y comparte las características y metas de los sistemas nacionales de calificaciones de varios países. Listerri et al, 2014).

⁶⁴ SENAI (2017) MODELO SENAI DE PROSPECÇÃO. Antecipação de Demandas por Formação Profissional VERSÃO PRELIMINAR, Brasília, Fevereiro 2017.

⁶⁵ El desarrollo más extenso que se realiza sobre esta metodología y su tratamiento de forma independiente al de estudios sectoriales se debe a la amplia aplicación y difusión que tuvo en la región a partir de su asociación con CINTERFOR-OIT que extendió con éxito el sistema por América Latina y el Caribe.

⁶⁶ Por su carácter multidisciplinario, una única institución o área de conocimiento no tiene la capacidad de responder a todos los aspectos de la demanda.

⁶⁷ EL SENAI es el principal formador de recursos humanos de la industria brasileña, por lo que necesita encontrar formas consistentes de anticipar los cambios cualitativos y cuantitativos en las áreas en las que ofrece cursos y servicios técnicos regulares. Debía generar nuevas áreas de acción de forma de actualizarse con las demandas potenciales del sector industrial.

de ocupaciones emergentes y el análisis de los impactos ocupacionales en perfiles y en la cantidad estimada a futuro tanto de puestos de trabajo como de demandantes de formación profesional. Este proceso es acompañado por procedimientos operativos y ciertos requisitos: los estudios sectoriales y los paneles Delphi deben ser factibles de ser repetidos en el tiempo y las perspectivas resultantes de incumbencia nacional deben validarse a través de esfuerzos de monitoreo de la efectiva difusión tecnológica, tomando en cuenta las diversidades regionales y su relación con la dinámica internacional. El monitoreo a nivel estatal y provincial deberá preservar representatividad nacional, para poder comparar las bases de información nacional con las realidades estaduales. La base de datos es factible de ser consistida al poder replicarse el núcleo central y su monitoreo que permite en un plazo mediano, validar la prospectiva realizada o realizar otra tipo de prospectiva⁶⁸.

Esta metodología integra estudios cuantitativos⁶⁹ y cualitativos a partir de estudios y proyecciones basadas en los estudios de insumo-producto, sistema de Cuentas Nacionales, las encuestas a empresas, estudios ocupacionales y métodos cualitativos a partir de la utilización de paneles Delphi. Introduce también estrategias para realizar comparaciones internacionales con lo que está sucediendo en otros países en los sectores en estudio. La mención al monitoreo y evaluación permanente es un rasgo a destacar de esta metodología. Una de las limitaciones a señalar es su restricción en un primer momento a la industria manufacturera (en tanto su promotor era el SENAI) que, en su aplicación a mayor escala latinoamericana, Cinterfor pudo extender tanto a sectores de servicios como al primario (industria cafetera, naviera, turismo, logística, construcción, procesos de mantenimiento y reparación, etc.)

Los resultados son analizados en tres “observatorios” —ocupacional, tecnológico y educacional— observando la consolidación y utilización de las informaciones generadas en los procesos de prospección, desarrollo de tendencias y monitoreo.

En síntesis, el proyecto involucra las siguientes etapas:

a) Estudios Sectoriales

Análisis de las principales dimensiones del sector o subsector, en lo que se refiere a estructura y dinámica: mercado de trabajo y estructura del empleo, nivel y tipo de oferta de fuerza de trabajo, nivel e inversión y expectativas futuras, etc.

b) Prospectiva tecnológica y organizacional

Es definida como un medio sistemático de mapear desarrollos científicos y tecnológicos futuros capaces de influenciar de forma significativa una industria, una economía o a una sociedad como un todo. A diferencia de las actividades clásicas de previsión, que se dedican a anticipar un futuro supuesto como único, los ejercicios de prospección se construyen a partir de la premisa que son varios los futuros posibles. El éxito de la introducción de nuevas tecnologías depende fundamentalmente de la capacidad de las empresas de absorber eficientemente nuevos equipamientos, sistemas y procesos productivos. Incluye la incorporación de nuevas rutinas, procedimientos e informaciones técnicas que, para ser efectivamente adoptadas, dependen de la capacidad de los recursos humanos de transformar información en conocimiento.

Se realiza un pre prospección tecnológica a partir de los datos secundarios disponibles, tales como patentes y revistas especializadas.

La metodología de prospección tecnológica tiene como base la elaboración de estudios sectoriales y la organización de paneles Delphi⁷⁰. Se trata de determinar las tecnologías emergentes específicas

⁶⁸ En la etapa de la experiencia piloto, 2003, el desarrollo y testeo de las metodologías de análisis de tendencia estuvieron a cargo de los organismos académicos involucrados y luego en 2004 pasó a un conjunto de Escuelas SENAI que trabajaron en los sectores pilotos (textil, petroquímica, máquinas, equipamiento y electrónica y telecomunicaciones), con acompañamiento de las instituciones académicas.

⁶⁹ Mapa do Trabalho Industrial. Projeções de Emprego e Demanda por Formação Profissional Industrial 2017-2020, versión preliminar, fevereiro 2017.

⁷⁰ Los paneles se basan en la elaboración de un listado de tecnologías en bases a principios organizacionales sometidos a un grupo de especialistas (formadores de opinión en sus respectivas áreas de actuación), intentando obtener, en dos veces, percepciones colectivas sobre estimaciones de la probabilidades de difusión de nuevas tecnologías de producto, proceso y organización de la producción.

(TEE) que son aquellas factibles de alcanzar una inserción de entre el 30% y el 70% de cobertura para un plazo que oscila entre 5 y 10 años.

En materia organizacional se analiza y describe el contexto externo de las empresas, la configuración de la cadena productiva, las transformaciones que están sucediendo en las formas de organización del trabajo, las políticas institucionales, las relaciones intra e interfirmas, procesos de comunicación y de interrelación, división del trabajo y procesos de innovación.

c) Análisis de ocupaciones emergentes

El objetivo es analizar cambios ocupacionales en los sectores seleccionados para la prospección a partir de datos de otros países. Comprende la identificación de ocupaciones de un sector y de cambios relacionados con estas ocupaciones a partir de una comparación entre datos de los países estudiados, sus clasificaciones ocupacionales y de la CBO (Clasificación Brasileña de ocupaciones). La primera etapa incluye un relevamiento bibliográfico para identificar los países en los cuales el sector estudiado tiene relevancia económica y tecnológica⁷¹.

Comprender de modo anticipado las transformaciones causadas en las estructuras ocupacionales contribuye a minimizar posibles impactos tales como falta de mano de obra especializada y la falta de acciones de Formación profesional.

d) Análisis de tendencias ocupacionales

El Modelo SENAI de Prospección incluye un análisis de tendencias ocupacionales basadas en dos metodologías estimativas de evolución de la demanda de mano de obra por ocupaciones de la industria brasileña.

- Estimaciones de las variaciones de demanda y de la producción en los sectores de la economía brasileña tendiente a estimar la cantidad de empleo.
- Matriz insumo-producto, para calcular los impactos en el empleo nacional y estadual por sector considerando los coeficientes técnicos de producción y los multiplicadores de empleo.
- Antena Temática (o recomendaciones).

La Antena Temática es el último escalón del Modelo SENAI de Prospección, momento en que son discutidas los cambios en educación profesional obtenidos como resultado de las etapas anteriores. Como se trata de un conjunto de informaciones con grados de probabilidad disímiles a suceder en un futuro próximo, se intenta reducir el grado de incertidumbre vinculado con la Formación profesional.

La antena temática sintetiza los diferentes estudios de prospectiva realizados tomando en cuenta la cantidad de trabajadores que se prevé necesitar, las perspectivas tecnológica y organizacional, la identificación de cambios probables en el perfil de las ocupaciones y en la oferta educativa profesional. Toda esta compleja dinámica tiene por objetivo ofrecer estrategias diferentes en materia de formación en los centros de formación que el SENAI tiene distribuidos en el país.

Por la reducción del grado de incertidumbre las recomendaciones tienen menor grado de riesgo financiero y operacional para la toma de decisiones. Las recomendaciones son de dos tipos: actualización curricular para los alumnos; y actualización curricular de los docentes.

e) Monitoreo

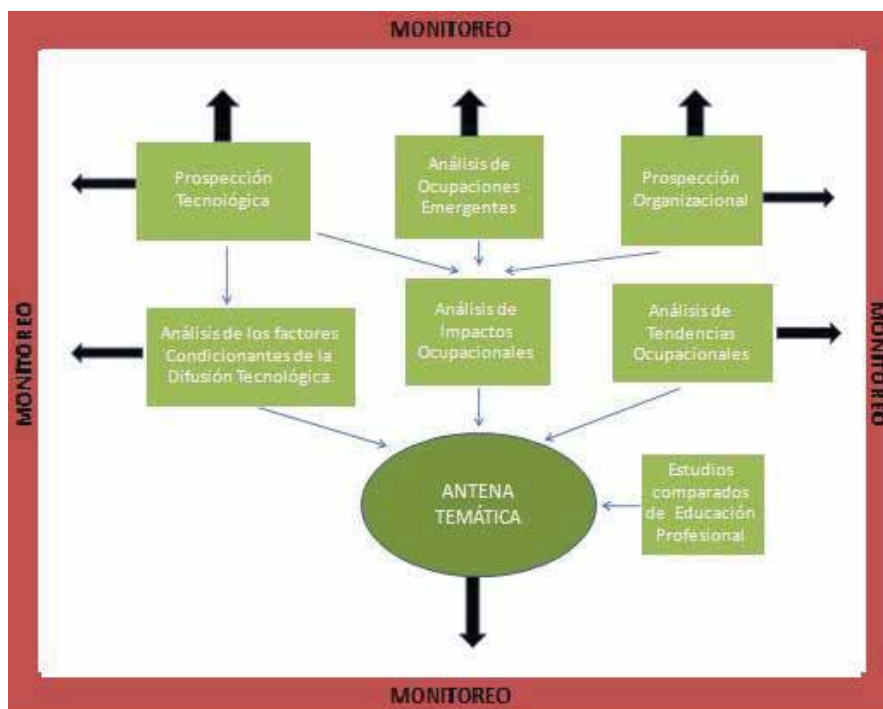
Cualquiera sea la metodología utilizada para estudios a futuro, es necesario realizar ejercicios de monitoreo de las principales variables que dieron lugar a las conclusiones y el resultado de ese monitoreo debe llegar tanto a los tomadores de decisión como a los usuarios de las informaciones emergentes de la aplicación del Modelo.

La cantidad de empleo estimada es monitoreada y se generan Boletines y otros informes. Mensualmente, las tecnologías emergentes son actualizadas mediante visitas a Proveedores de

⁷¹ Se basa en indicadores económicos de la OCDE y de la OMC (Organización Mundial de Comercio).

maquinaria y a Ferias de Bienes de capital y estudios de campo y organización de reuniones para ir evaluando el proceso y su desarrollo a nivel sectorial.

Diagrama 1
Etapas y dinámica del modelo SENAI de Prospección



Fuente: Bastos Tigre, P Building SENAI'S Model of technological forecasting, WSC, 2015.

G. El trabajo de difusión del modelo SENAI de CINTERFOR/OIT

Desde 2012, bajo demanda de distintos Institutos de Formación Profesional, el CINTERFOR lleva a cabo un programa de transferencia del modelo SENAI que abarca diferentes etapas: a) definición de un sector ocupacional / económico para el estudio; b) identificación de especialistas sectoriales, c) capacitación de un grupo ejecutor que coordinara el estudio; d) conformación de paneles de especialistas, sobre tendencias tecnológicas e impactos ocupacionales; e) estudios de las tendencias tecnológicas; de los impactos ocupacionales y elaboración de recomendaciones para la formación profesional.

En el lapso entre 2012 y 2015 fueron convocadas la totalidad de las instituciones de FP de la región y la mayoría del Caribe. Participaron 22 países, 78 técnicos de Formación Profesional y de los Ministerios de Trabajo capacitados en la metodología, 25 estudios prospectivos realizados (Vargas Zuñiga, 2015). Debe resaltarse que se han incluido experiencias de España y Portugal ya que la estrategia de Cinterfor en este campo es poder ir ampliándose a otros países fuera de América Latina y abreviar también de las experiencias de otros métodos fuera de la región.

En el inicio de este proceso se optó por transferir sólo las siguientes herramientas: prospectiva tecnológica, análisis del impacto ocupacional y formulación de recomendaciones, dimensiones centrales de la metodología elaborada y las que mayor probabilidad tenían de ser realizadas por las instituciones de esos países.

Para apoyar el proceso de transferencia del Modelo SENAI, CINTERFOR-OIT (Vargas Zuñiga 2015a) desarrolló una plataforma virtual para compartir informaciones y los documentos generados entre

los equipos del SENAI y las instituciones participantes. Este proceso de interacción permitió la creación de una Red de Especialistas, denominada Red Interamericana de Prospectiva (ver sectores y países involucrados en el Anexo 1). Una síntesis de los principales resultados obtenidos hasta ahora puede observarse en el siguiente cuadro.

Cuadro 4
Principales resultados de la aplicación del MODELO SENAI con CINTERFOR /OIT en Iberoamérica

Sector	Países	Tendencias
Capacitación	Ecuador/España	Priorización desde el sector productivo de la capacitación de corta duración relacionado con los conocimientos técnicos y administrativos en el Ecuador, enfocado a adultos en el caso de España, la capacitación y experiencia práctica.
TURISMO	Guatemala/España/ Perú/Argentina/Brasil/ Uruguay y/México	Importancia de la FP relacionada con idiomas, desarrollo y uso de las TIC, así como en la apropiación de conciencia ambiental. En el caso del ENTECAP esas tecnologías probablemente impacten en las ocupaciones hoteleras, administración de empresa turística, técnico en turismo y en Hotelería, aunque con diferentes niveles de competencia.
Construcción	El Salvador/Perú/ República Dominicana/ Brasil /Argentina/ Uruguay	Competencias técnicas específicas, pero también competencias transversales, tales como trabajo en equipo, resolución de problemas y capacidad de aprendizaje. Desarrollo de competencias básicas como eje crítico. Normas de seguridad, relaciones humanas, mantenimiento ecológico y conocimiento para el manejo de maquinarias.
Energías renovables	España/Brasil	En España es caracterizado como una de las principales locomotoras de empleo del país, pero faltan competencias en idiomas, especialmente inglés. Para Panamá importancia de capacidades en investigación y análisis.
Economía verde y Biotecnologías	España/Brasil	Economía verde con evolución positiva apoyado por un marco normativo favorable y presencia de campañas y planes de capacitación y concientización ambiental. Necesidades futuras de empleo calificado. Biotecnología también como área de desarrollo que requiere capacidades de investigación y análisis.
Agroalimentario	Brasil	Identificación de 16 perfiles profesionales: biotecnología aplicada a la industria alimentaria; desarrollo de nuevos productos alimenticios, alfabetización alimenticia.
Ortofrutícola	España	Técnicos en comercio exterior, venta directa, venta on line, y uso de redes sociales. Las ocupaciones más demandadas a futuro: técnicos en comercio exterior, técnicos en marketing y comercialización; gerentes de cuentas, con creatividad, técnicos en explotación agrícola como unidad de negocio, etc.
Logístico	España	Técnicos en comercio exterior, conductores de camiones, agentes y representantes comerciales, y de ventas, directores de marketing, Ingenieros superiores y técnicos de logística, jefe de tráfico en empresas de transportes, etc.
Automotriz	España	Requerimiento de personal de alto nivel por automatización de procesos, menor cantidad de mano de obra pero de mayor calificación.
Nacional	Colombia/Perú/ España/Portugal	Déficit educacional en importantes sectores de la economía y alto nivel de informalidad. Extracción de minerales y desajuste entre oferta y demanda especialmente la necesidad de mayores niveles de calificación en servicios.

Fuente: Anticipación de competencias profesionales, Cinterfor/ OIT, 2015.

Los Estudios prospectivos realizados en el marco de Cinterfor OIT contaron con la participación de agentes locales de formación, actores sociales y expertos. En muchos casos se contó con el auspicio de los Ministerios de trabajo y/o de las oficinas de PNUD nacionales.

En una encuesta reciente⁷² realizada por Cinterfor al total de personal responsable de las actividades de prospectiva llevadas a cabo en los diferentes países de América Latina —excluido Brasil— puede observarse una evaluación muy positiva de la experiencia y sobre todo del aprendizaje realizado, por parte de los responsables de las instituciones nacionales de Capacitación, aún en aquellas en las que

⁷² <https://es.surveymonkey.net/results/SM-B8Q8MMYT/>.

la metodología no está activa. Un porcentaje superior al 70% de los respondientes manifiesta que la tarea de prospectiva sigue activa⁷³.

Asimismo, Las instituciones encuestadas identifican nuevos sectores con los que sería importante continuar trabajando, lo que estaría mostrando acuerdo y compromiso de la utilización del trabajo realizado.

De acuerdo con entrevistas realizadas tanto a funcionarios de Cinterfor como del SENAI, admiten que la continuidad en la implementación debe ser considerado el factor de éxito, y que los cambios institucionales frecuentes en la región atentan contra este proceso de institucionalización de metodologías prospectivas.

⁷³ La evaluación es algo menos unánime cuando se refiere al apoyo y a la velocidad de respuesta recibida por parte de las dos instituciones responsables de esta tarea de divulgación e implementación. La tarea de Cinterfor /OIT es visualizada como más cercana, mientras que la tarea del Senai en algunos casos es percibida como lejana. En ambas instituciones, los equipos son pequeños y es explicable la dificultad para responder a situaciones muy heterogéneas en términos nacionales, sectoriales, etc.

IV. Conclusiones y recomendaciones

El desafío al que se enfrenta América Latina es vincular los conocimientos, los saberes y las competencias a la productividad, al empleo y al desarrollo. Ello requiere coordinación de instituciones y políticas, la participación de los interlocutores sociales y de los principales actores del mundo del trabajo y de la educación y un correcto, fiable, adecuado y continuo sistema de información.

El desarrollo de la educación y de perfiles adecuados es un factor crucial para sustentar el progreso futuro de América Latina. Mejorar las competencias y la educación aumentando el acceso y la matriculación a los sistemas educativos vocacionales y terciarios sigue siendo uno de los elementos centrales de desarrollo. Además, para responder mejor a las demandas del sector productivo las políticas basadas en competencias deberían centrarse en tres áreas: reforzar la educación vocacional y la capacitación, así como los lazos entre las instituciones de educación superior y el sector privado (CAF, CEPAL, OCDE, 2016). El estudio realizado ha mostrado que en la región hay una preocupación bastante extendida por la anticipación de las demandas de formación del sector productivo, e incluso algunos de ellos están insertos en herramientas de planificación nacional más ambiciosos y estratégicos (como es el caso de Colombia), en el marco del desarrollo de sectores estratégicos (Uruguay) o en la necesidad de elevar la productividad (Perú). Sin embargo, estos esfuerzos no son sistemáticos, tienden a ser ejercicios específicos en un momento del tiempo y no cuentan con una perspectiva diacrónica ni hacia un punto del pasado o hacia el futuro.

Uno de los obstáculos es que no todos los países cuentan con sistemas estadísticos continuos y de información que permitan la realización sistémica de este tipo de estudios lo que se transforma en una importante prioridad para poder realizar, profundizar y extender en el tiempo, las experiencias de detección anticipada de necesidades de formación. Sólo algunos pocos países presentan una fuerte preocupación nacional sobre el tema, que se manifiesta no sólo en estudios sino en una preocupación estratégica y allí podrían ubicarse entre otros Chile, Colombia y a la República Dominicana.

Dos dimensiones parecerían estar contribuyendo a la debilidad señalada, por un lado, la ausencia de mandatos específicos para avanzar en esta cuestión de la anticipación a las necesidades del desarrollo y de la producción y por otro, la falta de financiamiento regular asociado a la falta de jerarquización del tema.

Como se señala en Gonzalez Velosa y Rucci (2016) desafortunadamente, por lo general en América Latina, los esfuerzos por anticipar demandas de habilidades se realizan de manera aislada, poco

coordinada, y sin procesos estandarizados. Se generan así resultados que no se informan de manera sistemática ni para las decisiones de política ni para las inversiones privadas. Pese a avances en la disponibilidad de datos administrativos y encuestas empresariales, esta información pocas veces se utiliza para identificar la existencia de brechas y tomar medidas para reducirla. De este modo, la región no cuenta con un diagnóstico sólido que permita responder preguntas fundamentales como, por ejemplo, si se anticipan descalces importantes en la oferta y demanda de algunas habilidades y si estos desajustes son permanentes o transitorios, nacionales o locales, sectoriales o agregados.

Se han verificado en la región estudios macroeconómicos y utilización de econometría, realizadas en general a partir de las informaciones provistas por las matrices de insumo-producto u otras fuentes de información como el Sistema de Cuentas Nacionales. La realización de encuestas a empleadores es también una herramienta frecuentemente utilizada, lo que no significa que se realice de manera sistemática o que sea habitual realizar comparaciones entre períodos.

En el estudio realizado no se ha detectado una articulación frecuente, directa con las políticas públicas sea de empleo o de formación. Hay escasa articulación entre las instituciones que realizan los estudios, entre éstas y las proveedoras de información, y fundamentalmente, están alejadas de los decisores de política. Podrían mencionarse algunos ejemplos virtuosos tanto en Colombia, en la interacción entre el SENA con el sistema educativo o en el SENAI de Brasil que desarrolló una metodología propia de prospectiva con las instituciones de formación distribuidas por todo el territorio brasileño y difundida conjuntamente con CINTERFOR-OIT a la región.

En la indagación efectuada, se observa que los observatorios laborales son los que presentan mayor sistematicidad y continuidad tanto en la información relevada como en su grado de disponibilidad informativa, en particular sobre la situación de las ocupaciones, las más requeridas, etc. Al estar en línea y brindar un panorama general de ocupaciones demandadas, sus requisitos, las vacantes ofrecidas, y análisis de comportamiento de variables como sector, tamaño de empresa, género u otros atributos personales se constituye en una información actualizada, al alcance del público en general, etc.

Asimismo, se observa que los principales agentes involucrados en estos procesos son los organismos gubernamentales como Ministerios de Trabajo y/o Educación, los Institutos de Empleo y/ o Capacitación⁷⁴. En algunos casos, se han identificado prácticas promovidas por los actores tales como Cámaras o grupos empresarios (Corporación de competencias Mineras de Chile o el SENAI de Brasil que desarrolló su propia metodología de prospectiva para caracterizar los nuevos perfiles o nuevas ocupaciones para el corto y mediano plazo) y/o gremios trabajando en prospectiva de manera conjunta con el sector empleador, como la UOCRA, la Cámara Empresaria de la Construcción y el IERIC en la Argentina.

En materia de divulgación de información, puede citarse, además de los Observatorios mencionados, la difusión de los numerosos estudios de Prospectiva realizados por la alianza SENAI con Cinterfor /OIT en sectores muy diferentes de un número importante de países de América Latina y el Caribe, experiencias evaluadas muy positivamente por los Institutos Nacionales de Capacitación, sede de la mayoría de estas experiencias.

Se presentan también retos institucionales y de gestión. Muchas de las instituciones relacionadas con la formación técnica y profesional presentan a menudo características que limitan su capacidad de proveer el tipo y calidad de habilidades que el mercado laboral necesita. En varios países, la formación técnica es asumida por instituciones públicas cuyo origen se remonta a varias décadas y que no siempre han sido capaces de evolucionar paralelamente al dinamismo de las nuevas necesidades del sector productivo actual y a futuro, a pesar de las transformaciones que efectivamente vienen realizando y que desarrollamos en este informe. El perfil institucional de las mismas y la necesidad de aumentar su flexibilidad para adaptarse a las nuevas demandas es un eje importante a estudiar y a fortalecer. El rol de los líderes institucionales de esas agencias, su permanencia en la gestión y su capacidad de liderazgo es una variable fundamental para el éxito de los ejercicios prospectivos y su aplicación inmediata en las currículas.

⁷⁴ En muchos casos, las actividades fueron apoyadas por organismos internacionales, entre los cuales pueden mencionarse el BID, la OIT, etc.

En otros casos, el éxito proviene de la continuidad en el tiempo y la fortaleza de las mismas instituciones en el entramado nacional. Es el caso de varios de los países que cuentan con Institutos Nacionales dinámicos y arraigados. El caso de Colombia quizás se destaque por la importancia institucional otorgada al tema como un problema de Estado y la existencia de una red de instituciones u organizaciones creadas con ese fin.

Una de las conclusiones del estudio cuando se analizan los resultados de las proyecciones y su relación con el mercado de trabajo, es que un desafío recurrente que se manifiesta en el mercado de trabajo es el problema de la subcalificación presente en gran parte de la fuerza laboral de la región, donde se verifican altos porcentajes de informalidad que atentan simultáneamente a la protección social de esos trabajadores como con la posibilidad de un logro una mayor productividad. Según los países se expresa como una manifestación de bajos niveles de escolaridad, pero también de falta de dinámica económica que permita generar empleo de mayor calidad.

Desde una visión diferente en base a algunas experiencias recogidas en empresas líderes muestran que se está en presencia de otra dinámica, no sólo más veloz, sino con una preocupación permanente por la actualización tecnológica y organizacional. Se visualizan muchas experiencias consorciadas con Universidades que, a su vez, se asocian para responder a estas demandas. También hay Universidades de excelencia⁷⁵ que planifican perfiles que no responden a las demandas actuales de las empresas líderes, sino que se adelantan con perfiles que hoy no son demandados, pero que, ellos, por planificación estratégica (2020-2035) pertenencia a redes internacionales estiman que van a ser requeridos tanto a nivel local o internacional a futuro.

La brecha significativa identificada entre las experiencias locales con aquellas de los países desarrollados e incluso con los países de menor desarrollo relativo en esas regiones, refuerza la necesidad de difundir la importancia de estas estrategias prospectivas, de transformarlas en objetivos nacionales y articulados que faciliten la información de base necesaria, la integración entre políticas de diferente tipo y nivel (económicas, financieras, con las de empleo, educativas, etc.) so pena de no poder responder de manera ágil y dinámica a los desafíos que las nuevas tecnologías informáticas y organizacionales presentan.

Aunque, esté claro que los futuros efectos de estas tecnologías son difíciles de predecir por las dificultades de comprender aún las complejas interacciones entre tecnologías, habilidades, organizaciones, instituciones, políticas y las preferencias sociales⁷⁶ es imprescindible avanzar para eliminar las diferentes velocidades de lo económico y lo social, avanzar hacia la equidad, reduciendo las asimetrías.

⁷⁵ Según entrevista al rector de una importante Universidad Tecnológica de la Argentina.

⁷⁶ *Information technology and the U.S workforce. Where are we and where do we go from there? Prepublication copy. National Academy of Sciences., 2017.*

Bibliografía

- Alano, Bisch, Kaplan, Pages, Rapani: Empleos para crecer, Banco Interamericano de Desarrollo, Washington, 2016.
- Amarante,V; Amir, R Desigualdad e informalidad: un análisis de cinco experiencias latinoamericanas, Cepal, Stgo de Chile, 2015.
- Association for Talent Development Change Agents:*The Role of Organizational Learning in Change Management*"; https://engage.td.org/acton/media/20297/research-center?_ga=1.120381256.155237050.1484334491
- Amargós, O; Douglas; Hasbún, Pérez Ogando, J : Instituto de Cooperación Técnico Social, Inc. –INCOTESI www.educa.org.do/.../Estudio-Prospectivo-Sobre-Demandas-Cualificaciones-Tecnico-Profesionales en República Dominicana.
- Barcena, A: “Los desafíos de América Latina y el Caribe en la actual encrucijada del desarrollo”, en Revista de Trabajo N° 13: Desigualdades y distribución del ingreso: el rol de la institucionalidad laboral, Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social, Año 11, Nueva época, 2015 (pp 73-91).
- Barletta, F.; Pereira, M.; Robert, V. y Yoguel, G. (2012): “Capacidades, vinculaciones, y performance económica. La dinámica reciente del sector de software y servicios informáticos argentino”, 41 JAIIO – SSI, pp. 239-262.
- Barletta, F, Pereira, M, Yoguel, G; Robert, V, Cuneo; D, Moncaut, N, Vazquez, D y Wahren, P, con la colaboración del equipo del Ministerio de Trabajo: Lucía Tumini, Victoria Castillo, y Moira Ohaco ENCUESTA DE REMUNERACIONES Y PRODUCTIVIDAD, BID-MTEYSS, Buenos Aires, (mimeo, 2016).
- Bastos Tigre, P (2015) Building SENAI’s Model of Technological Forecasting WSC 2015.
- JACardenas-et-al/Metodología para el análisis de demanda laboral mediante datos de Internet: el caso colombiano publicado en Revista de Economía del Rosario. Vol. 18. No. 1. Enero-Junio 201593-126 http://www.urosario.edu.co/facultad-economia/Documentos/Publicaciones/Vol-18-03-Rev-Economia-UR-18_1_.
- Cappelli (2014) Skill gaps, Skill shortages and skills mismatches: evidences for the U.S Working paper 20182 NBER working paper series <http://www.nber.org/papers/w20382>.
- Caruso, Luiz Antonio Cruz; Bastos Tigre, P; Modelo SENAI de Prospecção Documento metodológico, OIT/ CNI-SENAI; Montevideo, 2004.
- CEDEFOP (2016): European Center for the Development of vocational training :Skills supply and demand in Europe Medium-term forecast up to 2020 <http://www.cedefop.europa.eu/en/publications-and-resources/publications/3052>.

- Cedefop (2008b). Establishing and developing national lifelong guidance policy forums: A manual for policy-makers and stakeholders [Creación y desarrollo de foros nacionales sobre políticas de orientación permanente: manual para responsables políticos y partes interesadas]. Luxemburgo: Oficina de Publicaciones (Cedefop Panorama Series, 153). http://www.cedefop.europa.eu/etv/Upload/Information_resources/Bookshop/508/5188_en.pdf.
- Comisión Económica de América Latina, (CEPAL) (2010); La hora de la igualdad: brechas por cerrar, caminos por abrir. Trigésimo Tercer Período de Sesiones de la CEPAL, Santiago de Chile.
- Comisión Económica de América Latina (CEPAL) (2012); Cambio estructural para la igualdad, Trigésimo cuarto período de sesiones, Santiago de Chile.
- Comisión Económica de América Latina, Oficina Internacional del trabajo (CEPAL-OIT) (2016) Documento conjunto CEPAL-OIT. Coyuntura laboral en América Latina y el Caribe (N. 14).
- Comisión Económica de América Latina, (CEPAL) Cepal-OIT (2016) Coyuntura Laboral en América Latina y el Caribe (n°15): Cadenas mundiales de suministro y empleo decente http://www.ilo.org/santiago/publicaciones/coyuntura-laboral-america-latina-caribe/WCMS_532968/lang--es/index.htm.
- Consejo de Competencias Mineras, Innovum FCH, (2015) Fuerza Laboral de La Gran Minería Chilena 2015-2024 diagnóstico y recomendaciones.
- Corporación Andina de Fomento (CAF) Comisión Económica para América Latina (Cepal) Organización de Cooperación para el Desarrollo económico (OCDE) 2015 Perspectivas económicas para América Latina. Educación, competencias e innovación para el desarrollo http://www.keepeek.com/Digital-Asset-Management/oced/development/perspectivas-economicas-de-america-latina-2015_leo-2015-es.
- Corporación Andina de Fomento (CAF) Comisión Económica para América Latina (CEPAL) Organización de Cooperación para el Desarrollo económico (OCDE) 2016 Perspectivas económicas para América Latina. Hacia una nueva asociación con China http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/39535/S1501061_es.pdf;jsessionid=ACC69376C167A58AFEF27A5AE56FA0B5?sequence=1.
- DELOITTE University: Tendencias globales en capital humano 2016. La nueva organización: un concepto diferente, Deloitte University Press, www.deloitte.com.
- ETCHEMENDY, Sebastián (2011). El diálogo social y las relaciones laborales en Argentina 2003-2010: Estado, sindicatos y empresarios en perspectiva comparada. Bs. As, Oficina de la OIT.
- European training Foundation (ETF) International Labour Office (ILO), European Centre for the Development of vocational training (CEDEFOP) (2016) Developing Skills Foresights, Scenarios And Forecasts - Guide To Anticipating And Matching Skills And Jobs Vol. 2 http://www.etf.europa.eu/web.nsf/pages/Vol_2_Developing_skills_foresights.
- Fleury, A; Forecasting demands for new professional profiles: the organizational approach, WORLDSKILLS CONFERENCE1, San Pablo, Agosto 2015.
- Flores-Lima, R; González-Velosa, C; Rosas-Shady, D); CINCO HECHOS sobre la capacitación en firma en América Latina y el Caribe, BID, 2014 <https://publications.iadb.org/bitstream/handle/11319/6660/Cinco%20Hechos%20Sobre%20la%20Capacitacion%20en%20Firma%20en%20America%20Latina%20y%20el%20Caribe.pdf>.
- Gallart, M. A: (1985) “ La racionalidad educativa y la racionalidad productiva: las escuelas técnicas y el mundo del trabajo, Cuadernos del Cenep, N°s 33-34 Buenos Aires https://books.google.com.ar/books/about/La_racionalidad_educativa_y_la_racionali.html?id=9kRkAAAAMAAJ&redir_esc=y.
- Gallart, M. A (1998) Los “ nichos” ocupacionales de los técnicos terciarios: perfiles desde la demanda en “Delfino, J; Gertel, H; Sigal, V (edit) La educación superior técnica no universitaria, Ministerio de Cultura y Educación, Serie Nuevas Tendencias, Buenos Aires.
- Georghiou, L; Harper, J; Keenan, M; Miles, I ; Popper, R: The Handbook of Technology Foresight. Concepts and Practice, *PRIME Series on Research and Innovation Policy in Europe*, Cheltenham, Edward Elgar Publishing, 2008 [https://www.research.manchester.ac.uk/portal/en/publications/the-handbook-of-technology-foresight-concepts-and-practice\(1e60ccfa-a442-40d6-8c64-bf0369b41255\).html](https://www.research.manchester.ac.uk/portal/en/publications/the-handbook-of-technology-foresight-concepts-and-practice(1e60ccfa-a442-40d6-8c64-bf0369b41255).html).
- González-Velosa, C; Rucci, G Métodos para anticipar demandas de habilidades, Unidad de mercados laborales y de la seguridad social, Nota técnica N° IDB TN 954, Febrero 2016.
- INET, Instituto Nacional de Educación Tecnológica, DEMANDA DE CAPACIDADES 2020. Análisis de la demanda de capacidades laborales en la Argentina, Junio de 2016 Ministerio de Educación.
- Institute for the future, for Research Institute, Phoenix University; Future work skills 2020, Palo Alto, California, 2011.
- Lesseman, F 2008 “ Calificaciones, alta calificación, competencias y “ nuevas competencias” en los sectores de producción asociados a la economía del conocimiento!, en Desarrollo e innovación. Empleo y competencias Revista de Trabajo, N° 5, Nueva época, 2008.

- Llisterri, Juan José; Gligo, Nicolo; Homs, Oriol y Domenec Ruíz-Devesa: Educación técnica y formación profesional en América Latina: el reto de la productividad, SERIE POLÍTICAS PÚBLICAS Y TRANSFORMACIÓN PRODUCTIVA, Corporación Andina de Fomento, N° 13 2014.
- Manpower (2016) Human Age 2.0 FUERZAS FUTURAS EN EL MUNDO DEL TRABAJO, Manpower group 2016, <http://www.manpowergroup.es/human-age-2-las-fuerzas-futuras-en-el-trabajo-estudio>.
- Mendoza, C; Di Capua, L, Rucci, G: Formación para el trabajo en Uruguay el punto de partida, Banco Interamericano de Desarrollo, 2014.
- Ministerio de Educación de la Ciudad de Buenos Aires (2014) : Estudio sobre demanda de habilidades laborales en el sector del Software y los Servicios Informáticos (SSI) de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, http://www.buenosaires.gob.ar/sites/gcaba/files/analisis_sectorial_y_encuesta_empresas_0.pdf
- Novick, M (1998) Demanda de técnicos terciarios en un contexto de transformación de los modelos productivos en “Delfino, J; Gertel, H; Sigal, V (edit) La educación superior técnica no universitaria, Ministerio de Cultura y Educación, Serie Nuevas Tendencias, Buenos Aires.
- Novick, M; Rotondo, S (comp) El desafío de las TIC en Argentina. Crear capacidades para la generación de empleo, Cepal, 2 (@lis2) CEU, Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social, Stgo. De Chile, 2011.
- Organización de Cooperación para el Desarrollo Económico OCDE: Getting Skills Right Assessing and Anticipating Changing Skill Needs. Paris, OCDE, 2016 <http://www.oecd.org/publications/getting-skills-right-assessing-and-anticipating-changing-skill-needs-9789264252073-en.htm>.
- OIT, Perspectivas sociales y del empleo en el mundo. Tendencias 2016, Geneva, enero 2016.
- OIT Anticipating and matching skills and jobs, Guidance note, 2015 Padilla, R; Juárez, M 2006; Efectos de la capacitación en la competitividad de la industria manufacturera, Cepal Mexico, 2006 <http://www.cepal.org/publicaciones/xml/6/24506/L690.pdf>.
- Padilla, R; Juárez, M: Efectos de la capacitación en la competitividad de la industria manufacturera, Oficina de la OIT EN Mexico <http://www.cepal.org/publicaciones/xml/6/24506/L690.pdf>.
- Planas, Jordi; (2014) Adecuar la oferta de educación a la demanda de trabajo. ¿Es posible? Una crítica a los análisis "adecuacionistas" de relación entre formación y empleo, México, ANUIES.
- Rafael Rofman Verónica Amarante Ignacio Apella Editores; Cambio demográfico y desafíos económicos y sociales en el Uruguay del siglo XXI. cepal, Banco Mundial Editores, 2016 http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/39862/S1600187_es.pdf;jsessionid=881AF515150F344703B3BCF1D908CA24?sequence=1.
- Sarmiento, A; Baldión, El desafío de aumentar la pertinencia de la formación profesional Propuesta de metodología para vincular profesiones y ocupaciones y para identificar la demanda de calificaciones por sector, CEPAL serie macroeconomía del desarrollo, diciembre 2016. <http://repositorio.cepal.org/handle/11362/40831>.
- SENAI (2017) MODELO SENAI DE PROSPECÇÃO. Antecipação de Demandas por Formação Profissional VERSÃO PRELIMINAR, Brasília, Fevereiro 2017.
- SENAI- Cinterfor/OIT: ANTICIPACIÓN DE LAS COMPETENCIAS PROFESIONALES Transferencia del Modelo SENAI de Prospectiva, 2013.
- SENAI Mapa do Trabalho Industrial. Projeções de Emprego e Demanda por Formação Profissional Industrial - 2017-2020, versión preliminar febrero 2017.
- Schkolnik, M; Araos, C; Machado, F: “Certificación por competencias como parte del sistema de protección social: la experiencia de países desarrollados y lineamientos para América Latina “, Stago, CEPAL Dirección de Protección Social, (2005).
- Sommers Dickie; Morisi, Teresa, L: Why BLS developed the new categories, Employment projections through hellens of education and training, Monthly Labor Review, 2012.
- Teichler, 2009 TEICHLER, U. Higher education and the world of work: conceptual frameworks, comparative perspectives, empirical findings. Rotterdam: Sense Publishers, 2009.
- UNESCO, 2006 Clasificación Internacional Normalizada de Educación, 1997, Reedición 2006, <http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001470/147002s.pdf> <http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001470/147002.pdf>.
- Vargas Zuñiga, (2015a) Fernando Anticipación de competencias. El modelo Senai de Prospectiva Una visión actualizada en América Latina y el Caribe, OIT/ Cinterfor, Montevideo, 72 http://www.oitcinterfor.org/publicaciones/anticipa_fp.
- Vargas Zuñiga, coord. 2015b La certificación de competencias en el marco de las políticas de empleo y formación, OIT/CINTERFOR http://www.oitcinterfor.org/publicaciones/certificacion_marcos.
- Weller, Jürgen y Sonia Gontero (2016) Hacia sistemas nacionales de formación profesional y capacitación eficaces, eficientes e inclusivos en América Latina en Protección y formación: instituciones para mejorar la inserción laboral en América Latina y Asia, Weller, Jürgen - Isgut, Alberto Cepal, 2016.

Anexos

Anexo1

Listado de experiencias realizadas y publicadas por el CINTERFOR/OIT en el marco del modelo de prospectiva de SENAI

Los estudios y diagnósticos realizados por Cinterfor/OIT en el marco del modelo de Prospectiva SENAI son los siguientes:

Recuadro A.1 Experiencias de prospectiva para identificación de demandas de competencias

Modelo SENAI, OIT/CINTERFOR

- Turismo de Cruceros en la Región del Gran Caribe (<https://www.oitcinterfor.org/node/6868>)
- Prospección de la Formación en el Sector Transporte Terrestre de Carga, Bogotá-Región, 2025 (<https://www.oitcinterfor.org/node/6836>)
- Fuerza laboral de la Gran Minería Chilena 2015-2024. Diagnóstico y recomendaciones (<https://www.oitcinterfor.org/node/6825>).
- Estudio de prospectiva laboral Eje Cafetero. Caso cadena productiva del café. Colombia (<https://www.oitcinterfor.org/node/6825#>)
- Estudio prospectivo para el sector metalmecánico en Boyacá. Aplicación de la metodología cualitativa de prospectiva laboral (<https://www.oitcinterfor.org/node/6823>).
- Prospectiva laboral cualitativa de servicios de salud en el área metropolitana de Bucaramanga. Colombia (<https://www.oitcinterfor.org/node/6827>).
- Estudio de Prospectiva Ocupacional Sector Agroforestal. SECAP (<https://www.oitcinterfor.org/node/6820>)
- Prospección de necesidades formativas para la generación de empleos verdes en Centroamérica y República Dominicana
- Prospectiva laboral cualitativa para el sector construcción de edificaciones en Colombia (<https://www.oitcinterfor.org/node/6687>).
- Prospectiva tecnológica del sector de la construcción civil. SNPP paraguay (<https://www.oitcinterfor.org/node/6690>).
- Prospectiva tecnológica y ocupacional del Sector Fotovoltaico y Eólico. Perú (<https://www.oitcinterfor.org/node/6692>).
- Tendências para o desenvolvimento da Atividadepecuária leiteira no Brasil: segmento da Bovinocultura de leite (tendências para el desarrollo de la actividad lechera en Brasil: segmento de Bovino cultura de lácteos) (<https://www.oitcinterfor.org/node/6694>).
- Estudio de Prospección en Carbono Neutralidad. INA. 2014 Costa Rica (<https://www.oitcinterfor.org/node/6820>).
- Estudio de prospección para el subsector gestión ambiental. INA, Costa Rica. 2014 (<https://www.oitcinterfor.org/node/6815>).
- Estudio de prospección: Tecnologías más limpias en el transporte terrestre y sus procesos de mantenimiento. INA. Costa Rica 2014 (<https://www.oitcinterfor.org/node/6818>).
- Estudio prospectivo de la formación profesional para el Sector Mecánica del Automotor Argentina (<https://www.oitcinterfor.org/node/6696>).
- Prospectiva de empleo y formación profesional en el Sector del Software y Servicios Informáticos (SSI) en Uruguay (<https://www.oitcinterfor.org/node/6698>).
- Resultados de la implementación del Modelo SENAI de Prospección: Sector Lácteo Departamento de Antioquia (Colombia).
- Perfis Profissionais para o Futuro da Indústria Paranaense (Perfiles profesionales para el futuro de la industria de Paraná) (<https://www.oitcinterfor.org/node/6631>).
- Estudio de prospectiva de la formación profesional. Sector: industria de la construcción El Salvador (<https://www.oitcinterfor.org/node/5536>).
- Prospección tecnológica en el subsector de construcción civil (<https://www.oitcinterfor.org/node/5537>).
- Estudio prospectivo de la formación profesional del sector de la construcción civil, 2013 (<https://www.oitcinterfor.org/node/5539>).

Recuadro A.1 (conclusión)

- Prospectiva de la formación profesional. Área de servicios de turismo, sub-áreas de servicios de hospedaje, recreación y de viajes. Guatemala (<https://www.oitcinterfor.org/node/5538>).
- Estudio de prospección de mercados: altura guanacasteca Costa Rica (<https://www.oitcinterfor.org/node/6627>).
- Estudio de necesidades de formación y capacitación profesional en los sectores hotelería, construcción y comunicaciones, República Dominicana (<https://www.oitcinterfor.org/node/6621>).
- Study of occupational and skillneeds in greenbuilding: final report (Estudio de ocupaciones y necesidades de competencias para edificios “verdes”).
- Estudio de prospección de mercado del sector aeronáutico, aeroespacial y espacial a nivel mundial, regional y nacional (<https://www.oitcinterfor.org/node/6622>).
- Consulta de necesidades de capacitación y formación del Sector construcción. Guatemala (<https://www.oitcinterfor.org/node/6620>).
- Levantamiento de Perfiles Ocupacionales Críticos y Desarrollo de Material Formativo para el Clúster de Turismo de Intereses Especiales (<https://www.oitcinterfor.org/node/6628>).

Fuente: Información suministrada gentilmente por la Dra. Cecilia Bastide, Directora de AO Consulting, especialista en competencias de las firmas.

Anexo 2

Análisis de perfiles técnicos en planta de gas

Diagrama A.1
Cuadro de análisis de perfiles técnicos en planta de gas

		Roles				
		Jefe de producción	Supervisor de producción	Supervisor de turno	Operador de planta	Operador de gasoducto
Producción planta gas	4 Innova					
	3 Domina					
	2 Aplica					
	1 Conoce					
Competencias	Procesos de gas					
	Mecánica de fluidos	4	4	3	2	1
	Diagramas de flujo	4	4	3	2	2
	Equipos de proceso	4	4	3	3	1
	Análisis de procesos productivos	4	3	2	2	2
	Control de calidad de gas y líquidos	4	3	3	3	2
	Captación, compresión y acondicionamiento de gas					
	Operación de captación y reparación de ductos	4	4	2	1	3
	Operación de planta de endulzado	4	4	3	3	1
	Operación de planta de compresión y acondicionamiento de gas	4	4	3	3	1
	Operaciones de despacho y almacenaje	4	4	3	3	1
	Operación en sala de control - Sistema SCADA	4	4	3	3	2

Fuente: Información suministrada gentilmente por la Dra Cecilia Bastide, Directora de AO Consulting, especialista en competencias de las firmas.

Cuadro A.1
Ejemplo del desarrollo de conocimientos necesarios y su aplicación en los diferentes puestos de un área de una planta de gas

Conoce	Aplica	Domina	Innova
<p>Conoce la terminología y unidades de medida de flujos, caudales, volúmenes, densidades, viscosidades, temperatura.</p> <p>Conoce las leyes básicas de termodinámica y comportamientos de fluidos.</p> <p>Comprende las propiedades específicas de los diferentes fluidos de hidrocarburos.</p>	<p>Realiza cálculos a partir de fórmulas y leyes, para determinar variaciones de parámetros involucrados.</p> <p>Incorpora datos a modelos predefinidos en el o los softwares de simulación.</p> <p>Es capaz de predecir comportamientos o cambios de parámetros a partir de cambios en otras variables.</p>	<p>Valida cálculos realizados para determinar variaciones de parámetros.</p> <p>Analiza factores de riesgo a partir de la aplicación de conceptos de hidráulica y mecánica de fluidos.</p> <p>Recomienda cambios a los parámetros de funcionamiento a partir de la interpretación de simulaciones.</p>	<p>Propone acciones para reducir o eliminar factores de riesgo en materia de comportamiento de fluidos.</p> <p>Valida técnicamente conclusiones elaboradas a partir de las diferentes simulaciones realizadas.</p> <p>Define parámetros para la formulación de nuevos escenarios.</p>
Conocimientos críticos			
<p>Mecánica.</p> <p>Hidráulica.</p> <p>Neumática.</p> <p>Propiedades de los HC</p>	<p>Software de simulación.</p>		
<p>Comprende un proceso a partir de la interpretación de un diagrama de flujo de procesos (PFD).</p> <p>Identifica interconexiones entre procesos y equipos mediante la visualización de PFD y P&ID.</p> <p>Comprende los símbolos normalizados de la ISA.</p>	<p>Identifica límites operativos a través del PFD y P&ID.</p> <p>Interpreta en los PFD y/o P&ID los efectos que tiene en determinadas variables de proceso el cambio en uno o varios parámetros.</p>	<p>Participa y/o colabora en la elaboración de PFD's y P&ID's.</p> <p>Interpreta PFD y P&ID para elaborar procedimientos de puesta en marcha y parada de planta.</p>	<p>Participa de la validación de los PFD's y P&ID's.</p> <p>Conoce en profundidad las normas y sistemas utilizados para elaborar PFD's y P&ID's y puede sugerir modificaciones en el uso de la nomenclatura y símbolos básicos.</p>
Conocimientos críticos			
<p>Diagramas de Procesos</p>	<p>Diagramas de Procesos</p>	<p>PEM de plantas</p>	

Cuadro A.1 (conclusión)

Conoce	Aplica	Domina	Innova
<p>Comprende los procesos de compresión, acondicionamiento y tratamiento del gas. Identifica los equipos asociados a cada fase del proceso productivo del gas. Conoce en forma genérica los parámetros de funcionamiento de los equipos de proceso (...).</p>	<p>Identifica y comprende los parámetros de funcionamiento de los equipos de proceso (...). Ejecuta actividades de revisión de equipos para detectar posibles anomalías e informar estado. Registra lectura de instrumentos de equipos para efectuar una detección temprana de fallas.</p>	<p>Controla periódicamente los punto de falla de los equipos críticos para minimizar riesgos y tiempos de detención. Realiza operaciones de medición y agregado de fluidos en equipos de proceso. Verifica la condición operativa de un equipo de proceso antes de la puesta en marcha.</p>	<p>Propone cambios en los equipos de proceso. Participa del proceso de reemplazo o incorporación de nuevos equipos, elaborando la información técnica necesaria. Participa de la programación de las actividades necesarias para la puesta en servicio de un equipo o instalación.</p>
	Conocimientos críticos		
<p>Mecánica. Hidráulica. Neumática.</p>	<p>Diagramas de Procesos. Procesos de gas natural. Partes componentes y características básicas de funcionamiento de equipos estáticos y rotantes. Instrumentación y Control.</p>	<p>Especificaciones de calidad de gas y líquidos. Especificaciones técnicas, funcionalidad y condiciones operativas de equipos estáticos y rotantes.</p>	
<p>Conoce la composición del gas natural y sus principales propiedades físicas. Conoce los parámetros operativos del proceso productivo del gas (flujo, presión, temperatura, composición,...).</p>	<p>Monitorea el comportamiento de los procesos mediante análisis e interpretación de características físico-químicas de los fluidos y su comparación con los estándares establecidos. Reconoce los parámetros operativos asociados con fallas o situaciones irregulares y genera las alertas correspondientes.</p>	<p>Analiza información crítica del comportamiento del sistema de gas, identificando "cuellos de botella" y condiciones inadecuadas de operación. Realiza un balance de gas en el sistema considerando mermas, consumos, pérdidas y retenidos. Propone acciones correctivas, según las distintas variables de operación.</p>	<p>Planifica la producción considerando restricciones técnicas de las instalaciones, normativas legales, políticas de la empresa y requerimientos del negocio. Verifica que las variables de operación cumplan con los estándares establecidos. Ante desvíos, evalúa alternativas de solución y define acciones correctivas y/o de mejora.</p>
	Conocimientos críticos		
<p>Propiedades de los HC.</p>	<p>Sistemas extractivos. Procesos de gas natural</p>	<p>Especificaciones de calidad de gas y líquidos.</p>	

Fuente: Información suministrada gentilmente por la Dra cecilia Bastide, Directora de AO Consulting, especialista en competencias de las firmas.

Cuadro A.2

Síntesis de las principales experiencias de los países de América Latina y el Caribe en demanda anticipada de competencias

Países	Principales Instituciones de capacitación	Estudios macroeconómicos	Encuestas a empresas	Certificación de competencias	Estudios sectoriales	Observatorios laborales	Modelo SENAI Cinterfor/oit
Argentina	INET (Ministerio de Educación) Ministerio de Trabajo		X X X	X	X		X
Brasil	SENAI Ministerio de Trabajo	X			X		X
Chile	SENCE		X	X Chile Valora	X	X	X
Colombia	SENA	X		X	X	X	X
Costa Rica	INA						X
República Dominicana		X	X	X		X	X
Ecuador	SECAP/ SETEC						X
El Salvador							X
Guatemala	INTECAP						X
Guyana							X
Haiti							X
Honduras				X			
México				X	X		X
Paraguay	SNPP			X			X
Perú	SENATI	X					X
Uruguay	INFOTEC	X			X		X
Venezuela (República Bolivariana de)				X			

Fuente: Elaboración propia en base al relevamiento realizado.

Anexo 3

Siglas utilizadas

ADP, Association for Talent Development.

APE, Agencia Pública de Empleo.

BID, Banco Interamericano de Desarrollo.

CBO, Clasificación Brasileña de Ocupaciones.

CCM, Consejo de Competencias Mineras.

CEDEFOP, Centro Europeo para el Desarrollo de la Formación Profesional.

CEDEMIN, Centro de Desarrollos Multi Industrias.

CEDUC, Camara Empresarial De Desarrollistas Urbanos Córdoba.

CEIM, Centro de Enseñanza Intensiva Multimedial.

CEPAL, Comisión Económica para América Latina y el Caribe.

CFT UDA, Centro de Formación Técnico, Universidad de Atacama.

CINE, Clasificación Internacional Normalizada de la Educación.

CINTERFOR, Centro Interamericano para el Desarrollo del Conocimiento en la Formación Profesional. (OIT).

CIUO, Clasificación Internacional Uniforme de Ocupaciones.

CNAE, Clasificación Nacional de Actividades Económicas.

CON, Clasificación Nacional de Ocupaciones.

CONPES, Consejo Nacional de Política Económica y Social.

CPT, Capacitación en el puesto de trabajo.

CSTFC, Consejos Sectoriales Tripartitos de Formación Continua y Certificación de competencias.

DANE, Departamento Administrativo Nacional de Estadística., Colombia.

DNP, Departamento Nacional de Planeación, Colombia.

EAPPEP, Estimaciones y Proyecciones de la Población Económicamente Activa., Colombia.

EDUCA, Acción empresaria para la Educación, república Dominicana.

EFTP, Educación y la Formación Técnica y Profesional.

EIL, Encuesta de Indicadores Laborales, Argentina

EPF, Encuesta de Productividad y Formación.

ERP, Encuesta de empleo, remuneraciones y productividad.

ETF, Exchange Traded Fund.

ETFP, Educación Técnica y Formación Profesional.

FPC, Formación Profesional y Capacitación.

Fundación INICIA, Fondo de inversión hacia los factores con mayor influencia en el mejoramiento del sistema educativo, República Dominicana.

GEIH, Gran Encuesta Integrada de Hogares, Colombia.

IEET, Iniciativa Empresarial para la Educación Técnica.
IERIC, Instituto de Estadística y Registro de la Construcción, Argentina.
ILO, Organización Internacional del Trabajo.
INA, Instituto Nacional de Aprendizaje, Colombia.
INACAP, Instituto Argentino de Capacitación Profesional y Técnico para el Comercio.
INC, Institutos Nacionales de Capacitación.
INDEC, Instituto Nacional de Estadística y Censos, Argentina.
INE, Instituto Nacional de Empleo.
INET, Instituto Nacional de Educación Técnica, Argentina.
INTECAP, Instituto Técnico de Capacitación y Productividad.
IPCHILE, Instituto Profesional de Chile.
MCM, Marco de Cualificaciones para la Minería, Chile.
MIDAS, Más Inversión para el Desarrollo Sostenible. (EEUU).
MPEC, Modelo de Proyección de Empleo para Colombia.
MPEP, Modelo de Proyección de Empleo para Perú.
MTEySS, Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social de la Nación, Argentina.
OCDE, Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos.
OIT, Organización Internacional del Trabajo.
OMC, Organización Mundial de Comercio.
OMLAD, Observatorio del Mercado Laboral, República Dominicana.
OPP, Oficina de Planeamiento y Presupuesto; Uruguay.
OTEC, Organismos Técnicos de Capacitación.
PILA, Planilla Integrada de Liquidación de Aportes.
PNUD, Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo.
RAIS, Registro Administrativo de Informaciones Sociales; Brasil.
SCN, Sistema de Cuentas Nacionales.
SECAP, Servicio Ecuatoriano de Capacitación Profesional.
SENA, Servicio Nacional de Aprendizaje, Colombia.
SENAI, Servicio Nacional de Aprendizaje Industrial, Brasil.
SENATI, Servicio Nacional de Adiestramiento de Trabajo Industrial, Brasil.
SENCE, Sistema Nacional de Capacitación y Empleo, Chile.
SFCH, Sistema de Formación de Capital Humano.
SIML, Sistema de Información del Mercado Laboral, Colombia.
SINALGE, Sistema de Gestión del Empleo, Colombia.
SINIDEL, Sistema Nacional de Información sobre Demanda Laboral.
SNPP, Servicio Nacional de Promoción Profesional.

SSI, Software y los Servicios Informáticos.

TEE, Tecnologías Emergentes Específicas.

TIC, Tecnologías de Información y Comunicación.

UE, Unión Europea.

UFRJ, Universidad Federal de Rio de Janeiro.

UNESCO, United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization.

UNIEPRO, Unidad de Estudios y Prospectiva de la Dirección de Educación Tecnológica.

UOCRA, Unión Obrera de la Construcción de la República.

USAID, Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional.

**Serie****CEPAL****Macroeconomía del Desarrollo****Números publicados****Un listado completo así como los archivos pdf están disponibles en****www.cepal.org/publicaciones**

187. Metodologías aplicadas en América Latina para anticipar demandas de las empresas en materia de competencias técnicas y profesionales, Marta Novick (LC/TS.2017/37), 2017.
186. El endeudamiento de los gobiernos subnacionales en América Latina. Evolución, institucionalidad y desafíos, Juan Pablo Jiménez, Ignacio Ruelas (LC/TS.2017/5), 2016.
185. Programas de empleo público en América Latina, Stefano Farné (LC/L.4279), 2016.
184. La concentración de los altos ingresos utilizando datos impositivos. Un análisis para Ecuador, Darío Rossignolo, Nicolás Oliva, Néstor Villacreses, (LC/L.4278), 2016.
183. Flujos financieros ilícitos en América Latina y el Caribe, Andrea Podestá, Michael Hanni, Ricardo Martner (LC/L.4277), 2016.
182. Estado de situación del sistema nacional de educación y formación técnico profesional de la República Dominicana, Oscar Amargós. (LC/L.4270), 2016.
181. El desafío de aumentar la pertinencia de la formación profesional: propuesta de metodología para vincular profesiones y ocupaciones y para identificar la demanda de calificaciones por sector. Alfredo Sarmiento y Edgar Baldión. (LC/L.4266), 2016.
180. Evolución del empleo y de la productividad en el sector agropecuario en México, Luis Gómez Oliver. (LC/L.4254), 2016.
179. Los desafíos de la protección contra el desempleo: opciones para Colombia y la República Dominicana, Mario D. Velásquez Pinto (LC/L.4253), 2016.
178. Tendencia del empleo agropecuario en Guatemala, Luis Linares, Rubén Narciso y Pedro Prado (LC/L.4251), 2016
177. Tendencias del empleo y la productividad laboral en el sector agropecuario de Chile, George Kerrigan (LC/L.4234), 2016.
176. Empleo y productividad laboral agropecuaria en Colombia, Armando Corredor (LC/L.4233), 2016.
175. Impuestos y gasto público: un ejercicio de equidad fiscal para el Uruguay, Oficina de Planeamiento y Presupuesto, Presidencia de la República Oriental del Uruguay, (LC/L.4210), 2016.

MACROECONOMÍA DEL DESARROLLO

Series

C E P A L

COMISIÓN ECONÓMICA PARA AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE
ECONOMIC COMMISSION FOR LATIN AMERICA AND THE CARIBBEAN
www.cepal.org