

INNOVACIÓN TECNOLÓGICA Y ESTRUCTURA OCUPACIONAL en empresas medianas y grandes del Paraguay en el Post COVID-19



INNOVACIÓN TECNOLÓGICA Y ESTRUCTURA OCUPACIONAL en empresas medianas y grandes del Paraguay en el Post COVID-19

Investigadora Principal:
Maria Victoria Heikel

Investigador en Formación:
Rafael F. Palau

Investigadores Asociados
Universidad Americana:
Katherin Arrúa
Miguel Leiva

Directora de Proyecto:
Vanessa J. Cañete C.

*Innovación tecnológica y estructura ocupacional
en empresas medianas y grandes del Paraguay en el Post COVID-19*

© Autora y co-autor (María Victoria Heikel, Rafael Palau)

Investigación realizada en el marco del Proyecto BPIN20-214 - Innovación tecnológica y estructura ocupacional en empresas medianas y grandes del Paraguay en el Post COVID-19, adjudicado a la Universidad Americana/INCADE SAE por resolución N° 520/2020 del CONACYT.

Investigadora Principal: María Victoria Heikel

Investigador en Formación: Rafael F. Palau H.

Investigadores Asociados Universidad Americana: Katherin Arrúa y Miguel Leiva

Directora de Proyecto: Vanessa J. Cañete C.

Entidades que apoya:

Asociación de Empresarios Cristianos (ADEC)

Sistema Nacional de Formación y Capacitación Laboral (SINAFOCAL)

Diagramación: Karina Palleros

Impresión digital: Copipunto S.A

1era edición, 2022 Asunción

ISBN: 978-99925-3-818-0

Este Proyecto es cofinanciado por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) con apoyo del FEEI. La presente publicación ha sido elaborada con el apoyo del CONACYT. El contenido de la misma es responsabilidad exclusiva de los autores y en ningún caso se debe considerar que refleja la opinión del CONACYT.

ÍNDICE

Siglas	6
Prólogo.....	7
Agradecimientos	11
Resumen.....	13
1. Introducción.....	15
2. Situación reciente del empleo en Paraguay	18
3. La situación reciente de innovación en Paraguay.....	25
4. Metodología.....	28
4.1 Selección de empresas	28
4.2 Codificación de puestos de trabajo.....	30
4.3 Instrumentos de recolección de información.....	32
5. Avances en el estudio de las transformaciones en la estructura ocupacional	34
5.1 Indicadores para el análisis de las transformaciones en la estructura laboral de empresas seleccionadas	37
5.2 Indicadores para el análisis de la incorporación de innovaciones tecnológicas.....	39
6. Tipología propuesta	45
7. Resultados.....	49
7.1 Situación del puesto por ocupación.....	50
7.2 Edad y sexo por ocupación.....	52
7.3 Edad y sexo por situación del puesto.....	53
7.4 Nivel educativo por ocupación	54
7.5 Nivel educativo por situación del puesto.....	55

7.6	Habilidades requeridas por ocupación	58
7.7	Habilidades requeridas por situación del puesto	59
7.8	Naturaleza de la tarea por ocupación.....	61
7.9	Naturaleza de la tarea por situación del puesto	63
7.10	Análisis de la encuesta de percepción de innovaciones	64
8.	Conclusiones	72
	Referencias	79
	Bibliografía consultada.....	82
	Anexos	83
	Anexo I. Dimensiones y variables incluidas en los instrumentos de recolección de información	83
	Anexo II. Puestos seleccionados según situación, con sus correspondientes códigos CIU08	86

Índice de Tablas

Tabla 1	Principales indicadores de empleo por año de la encuesta, según sexo e indicador, 2017 al 2020. Serie comparable y 2do trimestre 2021	19
Tabla 2	Población de 15 y más años de edad ocupada por año y sexo, según ocupación principal. Año 2016 – 2019 – 2020.....	20
Tabla 3	Población de 15 y más años de edad ocupada por año y sexo, según rama de actividad en la ocupación principal. Año 2016 – 2019 – 2020.....	22
Tabla 4	Posición de Paraguay en la clasificación mundial de innovación (2019 – 2021).....	25
Tabla 5	Actividad económica, certificación y tamaño de empresas seleccionadas	29
Tabla 6	Resumen de variables consideradas para la clasificación de situación del puesto empleadas por diferentes autores	39
Tabla 7	Tipos de Innovación Empresarial según la 4ta edición del Manual de Oslo (2018)	40
Tabla 8	Nivel de innovación según incorporación en la empresa.....	44
Tabla 9	Habilidades y competencias requeridas por puesto de trabajo	46

Tabla 10	Naturaleza de la tarea descrita en fichas de cargo	47
Tabla 11	Codificación de situación del puesto	47
Tabla 12	Cargos seleccionados (código CIUO) y fichas de cargos por situación del puesto	49
Tabla 13	Naturaleza de la tarea por ocupación	62
Tabla 14	Oportunidades de capacitación de SINAFOCAL - 2022	69
Tabla 15	Demanda de capacitación detectada por área	70

Índice de Gráficos

Gráfico 1	Índice Global de Innovación Paraguay 2021	26
Gráfico 2	Situación del puesto por ocupación	51
Gráfico 3	Edad y sexo por ocupación	52
Gráfico 4	Edad y sexo por situación del puesto	54
Gráfico 5	Nivel educativo por ocupación	55
Gráfico 6	Nivel educativo según situación del puesto	56
Gráfico 7	Nivel de educación según situación de puestos con mayoría mujeres	57
Gráfico 8	Nivel de educación según situación del puesto con mayoría hombres	57
Gráfico 9	Habilidades por ocupación	59
Gráfico 10	Habilidades requeridas en puestos discontinuados y obsoletos	60
Gráfico 11	Habilidades requeridas en puestos actuales	60
Gráfico 12	Naturaleza de la tarea por ocupación	63
Gráfico 13	Naturaleza de la tarea en puestos discontinuados y nuevos	63
Gráfico 14	Naturaleza de la tarea en puestos obsoletos, vigentes, no transformados y nuevos	64
Gráfico 15	Sexo por ocupación	65
Gráfico 16	Percepción del cambio en los puestos de trabajo según ocupación	66
Gráfico 17	Nivel TIC utilizado según ocupación	67
Gráfico 18	Grado de satisfacción con habilidades para el desempeño en el puesto por sexo	67
Gráfico 19	Grado de satisfacción con habilidades para el desempeño en el puesto por sexo	68
Gráfico 20	Modalidad de capacitación preferida según ocupación	69

Siglas

ADEC	Asociación de Empresarios Cristianos
AutoCad	Sistema de diseño asistido por computadora (por sus siglas en inglés)
BID	Banco Interamericano de Desarrollo
BPM	Sistema de Gestión de Procesos de Negocios (por sus siglas en inglés)
CEPAL	Comisión Económica para América Latina y el Caribe
CIU 88	Clasificador Internacional Uniforme de Ocupaciones 1988
CIU 08	Clasificador Internacional Uniforme de Ocupaciones 2008
CLACSO	Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales
CNAEP	Clasificador Nacional de Actividades Económicas del Paraguay
CONACYT	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
CSC	Países del Cono Sur (por sus siglas en inglés)
DGEEC	Dirección General de Estadística, Encuestas y Censos
DOI	Identificación de objetos digitales (por sus siglas en inglés)
EIEP	Encuesta de Innovación Empresarial del Paraguay
ERP	Sistema de Planificación de Recursos Empresariales (por sus siglas en inglés)
FEI	Foro de Empresas Innovadoras de Madrid
GII	Índice Mundial de Innovación
HVAC	Calefacción - Ventilación - Aire acondicionado (por sus siglas en inglés)
IATA	Asociación Internacional de Transporte Aéreo (por sus siglas en inglés)
IBRD	Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento (por sus siglas en inglés)
ILO	International Labour Office
INCADE S.A.	Instituto de Capacitación y Desarrollo Empresarial Sociedad Anónima - Universidad Americana
INE	El Instituto Nacional de Estadísticas
ISCO 88	Clasificación Internacional Uniforme de Ocupaciones 88 de OIT (por sus siglas en inglés)
ISO	Organización Internacional de Normalización (por sus siglas en inglés)
ISO 14001	Norma estándar internacional de Gestión Ambiental
ISO 9001	Norma de requisitos para un Sistema de Gestión de la Calidad
LMS	Sistema de gestión del aprendizaje (por sus siglas en inglés)
MGI	McKinsey Global Institute
MIPYMES	Micro, pequeñas y medianas empresas
OECD	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (por sus siglas en inglés)
OIT	Organización Internacional del Trabajo
RPA	Automatización robótica de procesos (por sus siglas en inglés)
RRHH	Recursos Humanos
SGC	Sistema de Gestión de Calidad
SINAFOCAL	Sistema Nacional de Formación y Capacitación Ocupacional
SQL	Lenguaje de consulta estructura (por sus siglas en inglés)
TIC	Tecnologías de la Información y la Comunicación
VoIP	Voz sobre protocolo de internet (por sus siglas en inglés)
WB	Banco Mundial (por sus siglas en inglés)
WIPO	World Intellectual Property Organization

PRÓLOGO

La innovación es transformación incesante. En el discurso convencional, el llamado a la “necesidad de innovar” está siempre presente, aunque a veces no se comprenda el alcance de dicha afirmación. La innovación no es un proceso romántico, ya que altera la vida social, con efectos que pueden ser positivos o negativos. Innovación, en rigor, es otra manera de referirse al concepto de “destrucción creativa”, divulgado por el economista Joseph Schumpeter, para dar cuenta de la emergencia de procesos económicos, tecnológicos y organizativos que, al crearse y desarrollarse, también dejan una estela de destrucción. Este movimiento es acentuado en las economías de mercado y, más aún, en tiempos de crisis que empujan a innovar por la necesidad de supervivencia, adaptación y superación. Por eso es fundamental conocer más de los procesos innovadores que se dan en campos clave de la vida económica, política y social de nuestro país; pero en Paraguay, las investigaciones en estos campos son aún escasas. Temáticas tan fundamentales como los cambios en materia de empleo, que impactan en la vida social, no han sido mínimamente abordadas con rigurosidad. En este contexto surge la investigación “Innovación tecnológica y estructura ocupacional en empresas medianas y grandes del Paraguay en el Post COVID-19”, un trabajo de María Victoria Heikel, Rafael Palau y equipo, que contribuye a echar luz en medio de una extendida oscuridad sobre un tema tan importante para la sociedad.

Este estudio aborda los cambios que se están produciendo en la estructura ocupacional de empresas paraguayas debido a la innovación tecnológica. Analiza cambios en los puestos de trabajo, en las labores y en la formación requerida para estas posiciones. Trata sobre la dinámica de dichos cambios, discontinuidades, adaptaciones y creaciones en los puestos laborales en los últimos años. Desagrega los efectos de la innovación en el empleo por niveles de escolaridad y sexo. El trabajo

incorpora, además, el impacto de la pandemia por COVID-19 en el mercado laboral, dando cabida al último gran “shock” que afectó al país y que todavía fue poco estudiado. Finalmente, el texto indica tendencias importantes que se están desarrollando el mercado laboral, como aquellas actividades laborales que van a aumentar o disminuir en función de si son cognitivas o manuales, rutinarias o creativas, y si están vinculadas a innovaciones tecnológicas introducidas por las empresas. Es un trabajo que muestra con mucha claridad los desafíos presentes y futuros para los trabajadores, las empresas y las instituciones gubernamentales relacionadas al ámbito del empleo.

La investigación está escrita de una manera didáctica, clara y concisa. Lleva al lector o lectora a aprender en la medida que lee, a verse en el mundo laboral en la medida que se desarrolla el análisis, y a preguntarse sobre el presente y futuro de la sociedad al llegar a sus conclusiones. Este trabajo debería ser visitado y estudiado por direcciones de empresas, sindicatos, instituciones de gobierno, sociedad civil, docentes y estudiantes de ciencias sociales, así como periodistas y divulgadores en general. El aspecto empírico, con la selección de empresas y puestos de trabajo para la investigación, es sin duda una fortaleza y ejemplo para la academia del país. Este estudio está además insertado en una vasta bibliografía internacional y nacional, con lo cual es una fuente de conexión con otros estudios para ampliar mucho más los temas tratados. Sin duda, todas las ciencias sociales se beneficiarán de esta investigación.

Recordemos, por si no resulte obvio, que hacer un trabajo empírico en Paraguay requiere, además de habilidades analíticas de las ciencias sociales, otras habilidades propias de la arqueología. Los datos, en general, están escondidos, los sectores investigados no suelen abrir sus puertas, existen pocos trabajos académicos sobre los cuales pararse y la fuente secundaria suele ser insuficiente. Esto hace más destacable el esfuerzo realizado por Heikel y Palau. Y como estamos en un país con escasos recursos para investigar, también es un deber reconocer la importancia de CONACYT para favorecer condiciones para la investigación que difícilmente se hubiera llevado a cabo sin su apoyo y, consecuentemente, destacar el desarrollo de esta institución para poder conocernos más como sociedad.

Finalmente, en lo personal, estoy muy orgulloso de haber participado en el proceso que vio nacer este trabajo. Las ideas de Heikel y Palau se materializaron en el

trabajo final de la cátedra de Diseño y Evaluación de Programas y Proyectos del Sector Público, que desarrollé como docente en el 2020, en la Maestría en Gobierno y Gerencia Pública de la Universidad Americana. Como docente, siempre he promovido que los trabajos de los estudiantes sean esfuerzos analíticos que tengan una buena pregunta de investigación, una base empírica y nos ayuden a conocer más de nuestro país. También he impulsado a los estudiantes a realizar sus trabajos en formatos que sean similares a los utilizados por agencias que destinan fondos a la investigación, para que puedan aprovechar las oportunidades existentes para desarrollar sus proyectos. Pero nunca antes ocurrió que un trabajo desarrollado en mi cátedra termine ganando fondos. Hasta que se dio una coincidencia entre profesionales de la calidad de Heikel y Palau, las ganas que tenían de investigar con que justo estaba abierta una convocatoria CONACYT. A mí solo me tocó facilitar el camino. Ya me había llenado de satisfacción que hubieran decidido presentarse a la convocatoria, así que imagínense como estoy ahora que publican el trabajo. Agradezco la oportunidad de haber sido docente de estos profesionales.

La materialización de esta investigación debería inspirar mucho a las universidades. Este trabajo muestra la importancia de que las universidades orienten sus esfuerzos hacia instituciones que pueden facilitar recursos para las investigaciones (como CONACYT), que los docentes y estudiantes tengan los incentivos para proponer proyectos de investigación con la posibilidad de que se desarrollen a plenitud, y que las preguntas y debates que surjan en clase no tengan que esperar ser una tesis para poder concretarlas como investigaciones orientadas a ser publicadas. El trabajo de Heikel y Palau es un ejemplo que debería extenderse para que el conocimiento y la experiencia de aprendizaje trascienda nuestras aulas. Gracias y éxito en sus próximos desafíos, María Victoria y Rafa.

José Tomás Sánchez

AGRADECIMIENTOS

Expresamos nuestro agradecimiento a todas las instituciones y personas que han apoyado la realización de este estudio. En primer lugar, al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología CONACYT por haber compartido la preocupación que existe en el Paraguay sobre el impacto de la innovación tecnológica en la estructura laboral y por haber apoyado el estudio. A la Universidad Americana/INCADE SAE por haberse comprometido con el proyecto como institución proponente y por las múltiples facilidades brindadas durante la realización del mismo. A la Asociación de Empresarios Cristianos ADEC por su confianza en el equipo de investigación y por su apoyo en el contacto con las empresas. Al Sistema Nacional de Formación y Capacitación Laboral SINAFOCAL por su contribución conceptual y empírica en el tema de las transformaciones ocupacionales que están ocurriendo en el país. Al Profesor José Tomás Sánchez de la Cátedra sobre Diseño y evaluación de Programas y Proyectos del Sector Público, de la Maestría en Gobierno y Gerencia Pública 2019, quién a partir de un trabajo desarrollado en clase nos alentó y nos guio para presentarnos a la Convocatoria 2020 B del Programa PROCENCIA del CONACYT.

Agradecemos igualmente a las empresas que participaron del estudio brindando información sobre los puestos de trabajo y sus cambios recientes, la forma en que encarar procesos internos de innovación y sus esfuerzos por recapacitar (reskilling) al personal para ampliar oportunidades de resiliencia frente a dichos cambios.

Un reconocimiento especial merece los demás integrantes del equipo de investigación en las personas de la Dra. Katherin Arrúa y el M. Sc. Miguel Ardenis Leiva Ojeda, Investigadores Asociados Lab-iDi de la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas, de la Universidad Americana quienes acompañaron todas las etapas del estudio especialmente durante la recolección y tabulación de información; la Ing. Vanessa Cañete, directora de investigación; el asistente Álvaro Romero y las asistentes Tatiana Quiñonez y Déborah Hocquel, quienes trabajaron con dedicación y responsabilidad en diferentes actividades durante la investigación. También formaron parte del equipo la Mag. en Administración de Empresas Fátima Paredes quien aportó su experiencia en el análisis de los nuevos requerimientos para puestos de trabajo, y los digitalizadores y digitalizadoras de cuestionarios a las empresas, Mari Cruz Ramírez, Ana Sosa Duarte, Marcos Daniel López Soilán, Pablo Daniel

Galli Rivas, Marcelo Gadea y Santiago Segovia todos y todas estudiantes de la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas de la Universidad Americana.

También queremos agradecer la participación de tantos profesionales, empresarios, empresarias, sindicalistas y estudiosos del tema por sus contribuciones en las presentaciones que fuimos compartiendo en talleres y conferencias a lo largo de la investigación.

Todos estos apoyos hicieron posible que el desarrollo del tema haya llegado hasta aquí. Junto con nuestro agradecimiento sincero les alentamos a seguir promoviendo el conocimiento y el debate de este tema tan relevante para comprender las transformaciones socio económicas que nos propone la cuarta revolución industrial.

María Victoria Heikel

Rafael Palau

RESUMEN

El marco conceptual del estudio recoge lo más reciente del debate sobre el riesgo de transformación en el empleo a partir de la incorporación de innovaciones tecnológicas. Fueron analizados 166 puestos de trabajo, de 9 empresas medianas y grandes que tienen certificación ISO 9001 y/o documentación descriptiva de sus puestos de trabajo. Se estudiaron las transformaciones ocurridas en un período de 5 años, entre 2016 y 2020, clasificando los puestos en discontinuados, obsoletos, transformados o nuevos, según la naturaleza de las tareas y las habilidades requeridas para realizarlas.

El estudio concluye que las transformaciones están afectando a toda la estructura ocupacional, pero de manera diferente según el nivel de ocupación. Los puestos discontinuados están afectando al nivel medio y los obsoletos al medio y bajo. Los puestos transformados muestran los esfuerzos de las empresas por adaptarse a cambios que pueden provenir de factores externos (como la pandemia) o de innovaciones planificadas. Los puestos nuevos son creados como consecuencia de innovaciones introducidas por las empresas para el procesamiento y análisis de información, y para la digitalización de tareas en las áreas de TIC, ventas, administración y operaciones.

Palabras clave: Empleo; cambio tecnológico; movilidad laboral.

Introducción

La preocupación por el impacto de la innovación tecnológica en el empleo no es nueva. Desde 1930 John M. Keynes advirtió sobre el “desempleo tecnológico” que causarían los “robots” en reemplazo de la fuerza de trabajo humana. Aunque existen antecedentes en la literatura internacional, en Paraguay el debate recién está iniciándose. Existen diferentes posiciones sobre el tipo de transformación que se espera, especialmente con respecto a las ocupaciones que sufrirán mayores cambios, pero en el centro de la discusión se encuentra la preocupación sobre los posibles efectos en caso que la incorporación de medios mecánicos y herramientas digitales para ahorrar el uso de mano de obra se produzca con más intensidad de la que se pueda aplicar para encontrar nuevos usos para la mano de obra que quedaría desplazada.

El enfoque de esta investigación está centrado en conocer las tendencias que se están registrando en los últimos años en empresas medianas y grandes del sector secundario y terciario en Paraguay. El período de estudio abarca 5 años, desde 2016 a 2020, incluyendo los dos años de pandemia por COVID-19. Interesan las transformaciones en los puestos, en la naturaleza de las tareas y en las habilidades requeridas, según el tipo de innovación tecnológica incorporada. Se pone atención especial en las necesidades de formación ocupacional que están generando dichas transformaciones.

Complementariamente al abordaje tradicional de los temas de producción y empleo, en el análisis se incluyen los conceptos de capital humano y capital social. El primero en relación a los procesos de selección, gestión y optimización de la mano de obra, el segundo como contexto político institucional de las empresas y del país^[1]. Ambos conceptos son incorporados al debate sobre políticas públicas para la estimulación del crecimiento y la productividad. Se destacan los esfuerzos

por construcción de capital humano y capital social como inversión a futuro, por las externalidades positivas que tienen sobre el conjunto de la economía al elevar las condiciones de productividad y competitividad de los trabajadores/as, de las empresas y del país.

Para analizar las transformaciones que se están produciendo en la estructura ocupacional por efectos de la innovación tecnológica se seleccionaron 166 puestos de trabajo a través de entrevistas en profundidad realizadas con directivos de las empresas, de sus respectivos organigramas y de las fichas descriptivas de cargos. La información se organizó según se trate de puestos discontinuados, transformados (obsoletos y vigentes) o nuevos. En cada situación se identificaron las habilidades requeridas (lectura, escritura, aritmética, TIC y resolución de problemas) según la naturaleza de las tareas (rutinaria, manual, cognitiva, creativa e interacción). La tipología así construida permite delinear tendencias principales en la transformación de los puestos de trabajo según el tipo de innovación que están incorporando las empresas. Toda la información secundaria se completó con una encuesta de percepción sobre la situación del propio puesto administrada a colaboradores y colaboradoras que actualmente trabajan en las empresas seleccionadas.

En el análisis se puede observar, como tendencia, que los puestos discontinuados están en toda la estructura ocupacional, incluyendo empleados de oficina, oficiales y operarios, directores y gerentes. Los puestos que han quedado obsoletos por transformación se encuentran a partir de empleados de oficina hasta operadores de maquinarias, limpiadores y ordenanzas. En los niveles de profesionales y analistas se encuentran con mayor frecuencia los puestos nuevos.

Comparando los puestos de trabajo que fueron discontinuados o quedaron obsoletos con los que se van transformando o creando se puede ver que el modelo de habilidades de lectura, escritura y TIC básicas está siendo desplazado por otro que incorpora TIC avanzadas, aritmética y resolución de problemas.

El proceso de transformación ocupacional implica la disminución de tareas rutinarias y manuales para incorporar cada vez más tareas que implican habilidades para generar ideas, inventar, innovar o transformar y esto aumenta gradualmente en la medida que los puestos se van transformando. Si se mantiene la tendencia encontrada es posible que las ocupaciones que están por debajo de empleados de oficina estén más expuestas a discontinuar que las que están por encima de dicha categoría.

El proyecto de investigación: BPIN20-214 - Innovación tecnológica y estructura ocupacional en empresas medianas y grandes del Paraguay en el Post COVID-19 fue adjudicado a la Universidad Americana/INCADE SAE por resolución N° 520/2020 del CONACYT en el marco de la Convocatoria 2020 B para Proyectos de investigación y desarrollo para el apoyo a sectores sociales, económicos e institucionales, post pandemia de la COVID-19. El proyecto cuenta además con la participación de la Asociación de Empresarios Cristiano (ADEC) y del Sistema Nacional de Formación y Capacitación Ocupacional (SINAFOCAL) como instituciones asociadas.

El equipo de investigación estuvo conformado por: Lic. Maria Victoria Heikel, investigadora principal (Demógrafa); Lic. Rafael Palau, investigador en formación (Informático); Mag. Katherin Arrúa, investigadora asociada (Lab-iDi, Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas, Universidad Americana); M. Sc. Miguel Ardenis Leiva Ojeda, Investigador Asociado (Lab-iDi, Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas, Universidad Americana), e Ing. Vanessa Cañete, directora de investigación (Informática). Todos de Asunción, Paraguay.

La participación de la Universidad Americana como organización postulante facilitó los procesos administrativos y logísticos del proyecto, destacándose la participación de un grupo de 5 pasantes, estudiantes de la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas que colaboraron con la carga de fichas de puestos de trabajo en formato digital.

Situación reciente del empleo en Paraguay

2

Uno de los ámbitos donde la pandemia por COVID-19 tuvo mayor impacto fue el empleo. En la región de América Latina se sintió un efecto combinado de contracción de la oferta y de la demanda económica simultáneamente, lo que a nivel laboral se manifestó como contracción de la ocupación y de la participación laboral ^[2].

Un informe conjunto de CEPAL/OIT (2020) muestra que, a diferencia de crisis económicas anteriores, durante la pandemia por COVID-19 la contracción del empleo informal fue más rápida y más profunda que la del empleo formal, razón por la cual no hubo un “escape” para las pérdidas de los empleos asalariados. La reacción de una parte importante del sector trabajador fue desplazarse desde el sector activo de la economía al sector inactivo, aminorando de este modo el impacto en las tasas de desempleo. El slogan “quédate en casa” significó, en la región, que un segmento de la fuerza de trabajo quedó desalentada de buscar un empleo. En Paraguay las personas disponibles para trabajar que no buscaron trabajo por las medidas sanitarias restrictivas de la pandemia (inactivos circunstanciales) durante el segundo trimestre del 2020 llegó a un 12.3% del total de población inactiva. En el segundo trimestre del 2021 este porcentaje se redujo a 4.8%^[3].

Las mujeres se vieron particularmente afectadas por los múltiples efectos que tuvo la pandemia y su situación laboral no fue una excepción. El estudio CEPAL/OIT (2020) muestra cómo las medidas de aislamiento están relacionadas con una disminución generalizada de la tasa de participación femenina. La reducción de la participación económica de las mujeres latinoamericanas entre 2019 y 2020 fue

1 El Instituto Nacional de Estadísticas (INE) de Paraguay incluyó para efectos analíticos una pregunta en el cuestionario de la EPH 2021, desde el primer trimestre, que permite diferenciar los inactivos tradicionales (jubilados, pensionados, estudiantes, amas de casa, enfermos, entre otros) de los inactivos circunstanciales (por efecto de la pandemia). Ver Instituto Nacional de Estadísticas de Paraguay (INE) (2021).

mayor que el aumento de las tasas de ocupación femenina entre 2012 y 2019, lo que significa un importante retroceso en los avances para la igualdad económica de las mujeres. (CEPAL/OIT, 2020, Pág. 11).

En Paraguay el comportamiento de los indicadores de empleo fue diferente al promedio regional. La tasa de actividad económica se mantuvo con muy escasa variación entre el 2018 y el 2020.² Aunque con brechas de género importantes, el comportamiento es similar en hombres y en mujeres. Recién cuando se incluyen los indicadores del 2^{do} trimestre del 2021 se puede observar que la tendencia a disminuir registrada entre 2019 y 2020 en la tasa de ocupación se acentúa en el 2021 acompañada por el aumento de las tasas de desocupación (desempleo abierto), con mayor incidencia en las mujeres.

Tabla 1

Principales indicadores de empleo por año de la encuesta, según sexo e indicador, 2017 al 2020. Serie comparable y 2do trimestre 2021

Sexo e indicador	Año de la encuesta				2021
	2017 ^{2/}	2018 ^{3/}	2019 ^{3/}	2020 ^{3/}	2do Trimestre
Total ^{1/}					
Tasa de la fuerza de trabajo	63.1	71.8	72.7	72.2	72.0
Tasa de Población fuera de la fuerza de Trabajo	36.9	28.2	27.3	27.8	28.0
Tasa de ocupación	59.8	67.8	68.6	67.2	65.8
Tasa de desocupados (desempleo abierto)	5.2	5.7	5.6	7.0	8.6
Hombres					
Tasa de la fuerza de trabajo	75.2	84.7	84.8	84.5	84.2
Tasa de Población fuera de la fuerza de Trabajo	24.8	15.3	15.2	15.5	15.8
Tasa de ocupación	71.7	80.5	81.3	80.4	78.6
Tasa de desocupados (desempleo abierto)	4.7	4.9	4.1	4.8	6.6

² La comparación con los datos del 2017 y anteriores se dificulta por el cambio de definición de la PET que corresponde a 10 años y más hasta el 2017 y a 15 años y más a partir del 2018.

Sexo e indicador	Año de la encuesta				2021
	2017 ^{2/}	2018 ^{3/}	2019 ^{3/}	2020 ^{3/}	2do Trimestre
Mujeres					
Tasa de la fuerza de trabajo	50.9	59.0	60.9	60.4	60.1
Tasa de Población fuera de la fuerza de Trabajo	49.1	41.0	39.1	39.6	39.9
Tasa de ocupación	47.9	55.0	56.2	54.4	53.4
Tasa de desocupados (desempleo abierto)	5.9	6.8	7.7	9.9	11.2

Fuente: INE. Encuesta Permanente de Hogares Continua 2017 - 2020. Cuarto trimestre. Serie comparable

^{1/} No incluye los departamentos de Boquerón y Alto Paraguay

^{2/} PET: Corresponde a la población de 10 y más años de edad

^{3/} PET: Corresponde a la población de 15 y más años de edad

En el análisis por sexo es evidente que el efecto de la pandemia en las mujeres fue, y va ser, más profundo. Mientras el desempleo masculino se incrementa 1.7 pp entre 2018 y el 2do trimestre de 2021, el desempleo femenino lo hace en 4.4 pp.

Tabla 2

Población de 15 y más años de edad ocupada por año y sexo, según ocupación principal.
Año 2016 – 2019 – 2020

Ocupación Principal	2016			2019			2020		
	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres
Total país ^{1/}	3,122,747	1,872,727	1,250,020	3,422,331	1,998,937	1,423,394	3,421,436	2,010,760	1,410,676
Profesionales, técnicos	3.91%	4.14%	3.57%	4.36%	4.43%	4.27%	3.90%	4.20%	3.48%
Gerentes, administrativos	7.14%	4.54%	11.02%	7.33%	4.41%	11.43%	7.76%	4.94%	11.78%
Empleados, oficinista	7.30%	6.88%	7.94%	7.04%	7.04%	7.03%	6.49%	6.02%	7.16%
Vendedores	4.70%	3.78%	6.09%	5.07%	4.15%	6.38%	4.40%	3.59%	5.55%
Agropecuarios	19.45%	13.13%	28.91%	19.14%	12.69%	28.20%	20.11%	13.20%	29.95%

Ocupación Principal	2016			2019			2020		
	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres
Conductores	17.76%	20.15%	14.18%	16.22%	18.21%	13.43%	17.29%	18.61%	15.39%
Artesanos, operarios	14.63%	20.88%	5.28%	14.34%	20.72%	5.37%	15.03%	21.93%	5.19%
Obreros, jornaleros	4.92%	7.95%	(0.37%)	5.07%	8.29%	(0.54%)	4.66%	7.49%	(0.62%)
Servicios personales	19.96%	18.23%	22.56%	20.97%	19.44%	23.12%	20.09%	19.60%	20.78%
Otros trabajadores	(0.15%)	(0.23%)	(0.04%)	(0.39%)	(0.56%)	(0.16%)	(0.18%)	(0.30%)	(0.01%)
NR	0.08%	0.10%	0.04%	0.07%	0.06%	0.07%	0.10%	0.11%	0.09%

Fuente: INE. Encuesta Permanente de hogares 2016

Fuente: INE. Encuesta Permanente de hogares Continua 2019-2020

¹No incluye los departamentos, Boquerón y Alto Paraguay.

Nota: () estimación basada en menos a treinta casos, que puede ser considerada como insuficiencia muestral

Según la ocupación principal, aunque las diferencias entre el 2016 y el 2019 no son muy significativas sí se puede observar un cierto incremento en las categorías de profesionales, técnicos y servicios personales con disminución en conductores (aunque en estas ocupaciones el número es muy bajo). Los incrementos para aquellos dos años no se mantienen durante la pandemia (2019 – 2020) sino por el contrario, en ambos casos han disminuido afectando principalmente a las mujeres. La contracción en 0.8 pp en profesionales y técnicas y en 2.3 pp menos en servicios personales está mostrando que la pandemia afectó a las mujeres en ocupaciones que tienden a representar niveles altos y medios de inserción laboral. Los hombres también se vieron afectados en ocupaciones de nivel medio como empleados y oficinistas (1.0 pp) en mayor medida que entre gerentes y administrativos (0.5). Un impacto mayor tuvo la pandemia en la categoría de artesanos y operarios (1.2 pp) donde se insertan trabajadores con menores niveles de ingresos y niveles más altos de informalidad. Entonces, según este primer análisis, la pandemia afectó en mayor medida las ocupaciones de nivel medio y alto en el caso de las mujeres, y de nivel medio y bajo en el caso de los hombres.

Tabla 3

Población de 15 y más años de edad ocupada por año y sexo, según rama de actividad en la ocupación principal. Año 2016 – 2019 – 2020.

Rama de actividad	2016			2019			2020		
	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres
Total país ^{1/}	3,122,747	1,872,727	1,250,020	3,422,331	1,998,937	1,423,394	3,421,436	2,010,760	1,410,676
Agricultura, Ganadería, Caza y Pesca	21.31%	25.63%	14.84%	19.71%	23.60%	14.25%	20.81%	24.07%	16.17%
Industrias Manufactureras	11.15%	13.41%	7.77%	10.92%	12.84%	8.23%	10.03%	11.58%	7.83%
Electricidad, Gas y Agua	0.47%	0.51%	0.42%	0.43%	0.64%	(0.14%)	0.48%	0.65%	(0.24%)
Construcción	7.79%	12.79%	0.28%	7.80%	13.18%	(0.24%)	8.78%	14.62%	(0.46%)
Comercio, Restaurantes y Hoteles	26.07%	22.93%	30.77%	26.47%	23.72%	30.34%	26.71%	24.14%	30.38%
Transporte, Almacenamiento y Comunicaciones	4.08%	5.77%	1.54%	3.04%	4.60%	(0.86%)	3.20%	4.64%	1.14%
Finanzas, Seguros, Inmuebles	5.51%	5.58%	5.41%	6.02%	5.65%	6.54%	5.25%	5.20%	5.31%
Servicios Comunes, Sociales y Personales	23.56%	13.31%	38.93%	25.54%	15.71%	39.35%	24.61%	14.97%	38.34%
NR	0.06%	0.06%	0.04%	0.07%	0.08%	0.05%	0.13%	0.13%	0.13%

Fuente: INE. Encuesta Permanente de hogares 2016

Fuente: INE. Encuesta Permanente de hogares Continua 2019-2020

^{1/}No incluye los departamentos, Boquerón y Alto Paraguay.

Nota: (xx) estimación basada en menos de treinta casos, que puede ser considerada como insuficiencia muestral

En el análisis por rama de actividad el comportamiento del empleo en Paraguay también muestra particularidades con respecto a la región. En efecto, mientras en el nivel regional fueron más afectadas las ramas de actividad que implican relacionamiento personal y trabajo presencial como la hotelería, las construcción, el comercio y el transporte (CEPAL/OIT 2020, pág. 12), en Paraguay en los 4 años

anteriores a la pandemia (2016 – 2019) se registró un incremento de los servicios comunales, sociales y personales (2.0 pp) incluyendo principalmente a los hombres, y un descenso en la agricultura (1.6 pp) y el transporte, almacenamiento y comunicaciones (1.0 pp). Durante la pandemia se contrajeron los servicios personales y las industrias manufactureras afectando más a los hombres y se incrementó el empleo en la construcción (1.0 pp) y la agricultura (1.1). La mayor generación de empleo en la construcción tiene relación con la política de obras públicas del gobierno (más que con una ampliación del sector privado) y el papel de la agricultura es por el desplazamiento desde otras ramas de actividad (como los servicios) principalmente para las mujeres (1.9 pp).

En resumen, los principales indicadores del empleo en Paraguay coinciden con la región latinoamericana en que hubo contracción tanto de la demanda como de la oferta económica y en que afectó fuertemente al sector informal que no pudo absorber el desempleo generado en el sector asalariado. En el caso paraguayo, fueron dos los fenómenos que en cierta medida amortiguaron el impacto en el desempleo, por un lado un importante número de personas en edad de trabajar que pueden considerarse como “inactivos circunstanciales” como consecuencia de las medidas económicas tomadas por las empresas a causa de la pandemia y, por otro, las diferentes medidas de protección del empleo como la reducción de horas trabajadas, el reconocimiento de suspensiones temporales, la cobertura parcial de la nómina salarial de parte del Instituto de Previsión Social y otras tomadas por las empresas, como la disminución de salarios en cargos directivos y gerenciales para no afectar al personal de salarios medios y bajos.³ Las categorías de ocupación más afectadas por efecto de la pandemia tienen forma de U en el caso de las mujeres ya que corresponden a niveles medios y altos del sector asalariado y al empleo doméstico que en muchos casos es informal y con bajos salarios. En el caso de los hombres las ocupaciones más afectadas corresponden a segmentos de ingresos medios y bajos. Las ramas de actividad que prescindieron de mano de obra fueron principalmente los servicios personales y las industrias manufactureras compensadas parcialmente por la construcción y la agricultura. El desempleo afectó principalmente a las mujeres, que pasaron a engrosar el grupo de inactivos circunstanciales o se desplazaron desde los servicios personales hacia la agricultura.

3 Las medidas de protección del empleo al interior de las empresas fueron recogidas en las entrevistas en profundidad realizadas para esta investigación.

El comportamiento del empleo en Paraguay permite considerar que los efectos de la pandemia aún no se han expresado en toda su magnitud y es probable que mientras los indicadores sanitarios y macroeconómicos comienzan a recuperarse, en el empleo el proceso de estabilización será más lento.

La situación reciente de innovación en Paraguay

3

El Índice Mundial de Innovación (GII) mide la capacidad de los países para incorporar innovaciones y los resultados obtenidos a través de 80 indicadores incluyendo aspectos del entorno político, el capital humano, la educación, la infraestructura, el crédito, la inversión y la creación de conocimiento de cada país, principalmente^[4]. Según el último informe Paraguay ocupa el lugar 88 a nivel mundial, el 28 entre los 34 países de ingresos medios – altos, y el puesto 11 en América Latina^[5].

Tabla 4

Posición de Paraguay en la clasificación mundial de innovación (2019 – 2021).

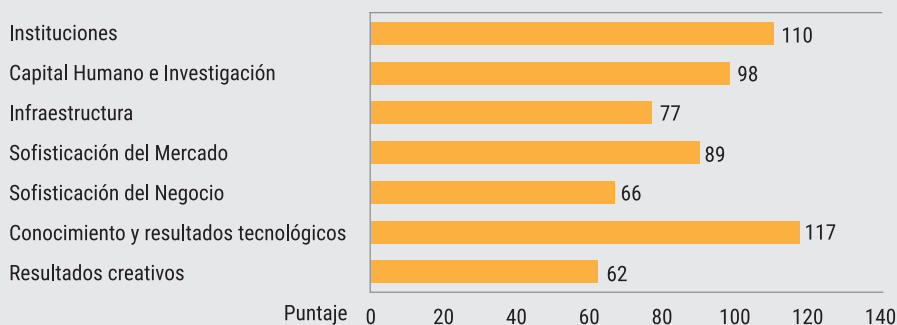
	GII	Innovation Inputs	Innovation Outputs
2019	88	90	87
2020	97	98	92
2021	95	95	94

Fuente: WIPO 2021. Informe Paraguay

En el 2021 Paraguay muestra mejor desempeño en resultados (puesto 87) que en incorporación de innovación (puesto 90) aunque en ambas dimensiones ha mejorado su posición desde el 2019.

Gráfico 1

Índice Global de Innovación Paraguay 2021



Fuente: WIPO 2021. Informe Paraguay

Aun cuando el perfil de avance en innovación de Paraguay está ajustado a su nivel de desarrollo, el nivel de productos resultante está por debajo de lo esperado según el grado de inversión en innovación. En la comparación con países de ingresos similares o de la región se puede observar que Paraguay se coloca por encima de la media en productos creativos y en infraestructura a la vez que se observan importantes brechas con respecto a esos mismos países en conocimiento, producción tecnológica, capital humano e investigación. Este déficit afecta en gran medida a la capacidad productiva de las empresas locales.

Localmente, la Encuesta de Innovación Empresarial del Paraguay (EIEP)^[6] realizada en 710 empresas de 10 o más trabajadores en los sectores de industria manufacturera, telecomunicaciones, servicios de información, ingeniería e investigación y desarrollo de todo el país, se propuso determinar las capacidades, desempeño y obstáculos que enfrenta el sector privado en Paraguay en el ámbito de la innovación.

Entre los principales resultados de la EIEP 2016 se pueden destacar (DGEEC, 2017, págs. 42 – 43):

- Los sectores que más invirtieron en innovación entre el 2013 y el 2015 son los de elaboración de productos alimenticios (24,2%); fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos (15,8%); y fabricación de sustancias y productos químicos (13,9%).

- Las empresas innovadoras se encuentran en el segmento de empresas grandes (54.4%).
- El tipo de innovación más frecuente corresponde a la innovación de proceso (30.4%) seguido por la innovación de producto (20.8%).⁴
- Un 21.3% de las empresas ha incorporado innovaciones tecnológicas (producto y proceso) mientras que un 7.2% ha incorporado innovaciones no tecnológicas (organización y comercialización).
- El internet es el tipo de innovación más incorporado: 98.5% en empresas grandes, 84.7 en empresas medianas y 52.1% en micro y pequeñas empresas.
- Entre los obstáculos externos más importantes para la incorporación de innovaciones se encuentran los insuficientes incentivos provistos desde las políticas públicas (57.2%); la escasez de personal con calificaciones requeridas para encarar procesos de innovación (36.0%), y las dificultades de acceso o costo excesivo del financiamiento a la innovación (32.1%).

⁴ Las referencias a tipos de innovación de la EIEP se enmarcan en el Manual de Oslo versión 2005 (3^{era} Edición).

El estudio tuvo por objeto analizar las transformaciones en la estructura ocupacional producidas por procesos de innovación tecnológica en empresas medianas y grandes del sector secundario y terciario, que tienen su oficina/planta principal en Asunción o el Departamento Central.⁵ Otros criterios de selección fueron: i) que las empresas tengan certificación en ISO 9001 y/o que dispongan de documentación descriptiva de sus puestos de trabajo similar a la recomendada por la ISO 9001 y ii) que muestren interés por los objetivos del estudio y acepten participar de la investigación.⁶

■ 4.1 Selección de empresas

Fueron preseleccionadas 22 empresas de las cuales 9 cumplieron con los criterios de selección y aceptaron participar en el estudio (22% del sector secundario y 78% del sector terciario). De las empresas seleccionadas 6 tienen certificación ISO 9001; 3 certificación ISO 14001 y 1 el Premio por innovación otorgado por ADEC.

Solo 1 empresa tiene más de 30 pero menos de 100 colaboradores/as; 4 tienen más de 100 pero menos de 500; 2 tienen entre 500 y 1.000, y 2 tiene más de 1.000. La composición por sexo no varía demasiado con la estructura ocupacional que muestran las estadísticas oficiales, siendo los sectores que contratan más mujeres que hombres el comercio (74%) y los servicios a empresas (66%). En el extremo opuesto se encuentran el transporte (13%) y la industria (29%). Otro dato que debe

5 El tamaño de las empresas en Paraguay está definido en la Ley No 4.457 Para las Micro, pequeña y medianas empresas (MIPYMES) del 16 de mayo de 2012, según el número de trabajadores/as y monto de facturación anual. Para esta investigación se priorizó el número de trabajadores/as: hasta 29 personas son empresas pequeñas, entre 30 y 50 trabajadores/as ocupados/as son mediana, y con más de 50 se consideran grandes empresas.

6 El interés de la empresa y los compromisos de la investigación (como la cláusula de confidencialidad) fueron establecidos en un acuerdo firmado por la Universidad Americana y representantes jurídicamente reconocidos de las empresas.

ser considerado con atención es el porcentaje de mujeres en empresas que brindan servicios de informática donde las mujeres son minoría (34%) porque este es un sector que se está expandiendo en el mercado.

Tabla 5

Actividad económica, certificación y tamaño de empresas seleccionadas

Sector	Código	Actividad	Certificación	Total	Mujeres	Hombres	% M
Industria	1549	Elaboración de alimentos y bebidas	ISO 9001 Reporte sostenibilidad	370	116	254	29%
	3610	Fabricación de muebles e industrias manufactureras n.c.p	ISO 9001 ISO 14001	971	275	696	
Comercio al por mayor y menor	5233	Comercio al por menor de otros productos en almacenes especializados	ISO 9001 Premio Empresa del año.	572	423	149	74%
Transporte, almacenamiento y comunicaciones	6120	Transporte por vías de navegación interiores	ISO 9001 ISO 14001 Premio empresa del año.	143	18	126	13%
Intermediación financiera	6519	Intermediación monetaria	ISO 9001 ISO 14001 Reporte Sostenibilidad RSE	1566	752	814	48%
	6710	Actividades auxiliares de intermediación financiera		89	39	50	

Actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler	7290	Otras actividades informáticas	Premio Emprendimientos innovadores	103	35	68	34%
	7493	Actividades empresariales n.c.p	ISO 9001	1355	875	480	66%
	7830	Gestión de recursos humanos		120	96	24	

Fuente: Elaboración propia en base a Clasificación Paraguaya de Actividades (CNAEP versión 1.0).

La selección de empresas fue dirigida y no pretende ser representativa de ningún sector en particular. El estudio es exploratorio con la finalidad de contribuir al análisis del impacto de la innovación en las transformaciones de la estructura ocupacional, por lo que sus conclusiones, aunque podrían estar mostrando tendencias de cambio, se aplican sólo a la muestra seleccionada.

■ 4.2 Codificación de puestos de trabajo

De los 100 puestos de trabajo comprometidos por la propuesta de investigación fueron seleccionados 166. La identificación de los puestos de trabajo a ser analizados surgió de las entrevistas en profundidad realizadas con directivos en las áreas de Innovación y de Talento Humano⁷; del análisis de los respectivos organigramas institucionales, y de la necesidad de captar diferentes situaciones de los puestos (discontinuos, transformados, nuevos). Por esta razón, la distribución de puestos de trabajo no puede usarse como muestra de la distribución actual de puestos en las empresas consultadas y, de hecho, ha captado más puestos de nivel medio y gerencial (donde se están registrando los mayores cambios de los últimos 5 años) que de nivel operativo y elemental.

Por la misma necesidad de contar con información sobre puestos discontinuados, transformados y obsoletos es que se utilizó como fuente de información la ficha del cargo que tiene un formato relativamente homogéneo entre las empresas con

⁷ Ambas gerencias, separadas o juntas, asumen denominaciones diferentes en cada empresa.

certificación ISO 9001 versión 2015^[8]. Esta es una norma certificable, lo que significa que existe un procedimiento estandarizado para que las empresas demuestren el cumplimiento con los requisitos del Sistema de Gestión de Calidad (SGC) establecido.

En la ISO 9001 las empresas informan sobre la estructura ocupacional interna a través de la descripción de cargos, sus requisitos, herramientas que requieren y competencias personales relacionadas al perfil de sus colaboradores/as. La norma es revisada periódicamente (2 años) y las empresas deben reservar la información auditada en cada certificación, con lo que se podía disponer de una cierta trazabilidad de los cambios en los puestos de trabajo por el periodo de tiempo que exige esta investigación (5 años). Además de la información sobre puestos de trabajo, la norma recupera información sobre procesos de innovación y transformaciones con referencia a una gestión de calidad, con lo que se completa la información necesaria para el análisis.

La ISO 14001, que certifica sobre criterios de cumplimiento de un estándar de gestión medioambiental definido, previene riesgos ambientales como emisiones y derrames, pero también ayuda a las empresas a racionalizar una parte importante del trabajo de oficina (papelería, tinta, etc.), disposición de desechos y uso de descartables. Con esta norma están certificadas por lo menos 3 de las empresas seleccionadas. Las condiciones de certificación ISO 14001 promueven, entre otros indicadores, la digitalización en sustitución del uso de papel. Esto, acompaña la innovación de procesos administrativos acelerando la transformación de diferentes puestos de trabajo.

La clasificación de las ocupaciones se hizo en base al Clasificador Uniforme de Ocupaciones actualizado al 2008 (CIU08). Aun cuando en Paraguay el Instituto Nacional de Estadísticas (INE) sigue utilizando la versión CIU88, se optó por la más reciente con el objeto de avanzar en la comparabilidad internacional de la información, por un lado, y porque la última versión incluye nuevos puestos de trabajo creados a partir de diferentes procesos de innovación en el mercado, por otro.

En el procedimiento de selección elegido existieron limitaciones que tuvieron que ser superadas, tales como: i) la nomenclatura con que se denominan los cargos varía de una empresa a otra y en muchos casos son difíciles de correlacionar con

el CIU porque están nominados en inglés con independencia de la clasificación que se usa en Paraguay y en la Región; ii) aunque se utilizó la clasificación del 2008 se encontraron “puestos nuevos” que hubo que adaptar de la manera más cercana posible a dicha clasificación; iii) aunque se utilizó como criterio las fichas de cargo disponibles en empresas con certificación ISO 9001 existen variantes en el formato de este instrumento por una parte y en la forma de completarlas por otra; iv) se encontraron diferencias relativamente importantes entre lo que dice la ficha (como expectativa para el cargo) y el perfil de la persona que lo ocupaba en el momento de la investigación. Para mitigar estos problemas, el equipo de investigación consultó la opinión de expertos/as en el área de Recursos Humanos empresariales del sector privado y del sector académico para i) ubicar las diferentes formas de nombrar al mismo puesto en una misma categoría (código CIUO 08), y para ii) ubicar en la misma clasificación CIUO 08 los puestos creados en los últimos años según similitud de funciones y responsabilidades, principalmente. Para esta ubicación se utilizaron definiciones de puestos de trabajo disponibles en las empresas, en las normas de certificación y en documentos técnicos^[9] y académicos^[10]. Con respecto a las diferencias entre lo definido en la ficha del cargo (entendida para esta investigación como expectativa de la oferta) y el perfil de la persona que actualmente lo ocupa (entendida como característica de la demanda) el objeto de esta investigación es la expectativa (oferta de empleo), es decir los criterios fijados por la empresa para hacer la selección de personal en la fecha en que la ficha fue actualizada (condición disponible en el 95% de las fichas). Como se señaló anteriormente, la ficha del cargo permite conocer la descripción de los puestos que fueron discontinuados o fueron transformados dejando un perfil determinado como obsoleto. Para el análisis de la demanda actual de colaboradores/as en las mismas empresas se administró una encuesta virtual (ver 4.3 Instrumentos de recolección de información).

■ 4.3 Instrumentos de recolección de información

La recolección de información se realizó a partir de tres fuentes primarias sobre el funcionamiento y la estructura ocupacional de las empresas seleccionadas: i) una guía de entrevista en profundidad al plantel directivo, administrativo o gerencial sobre innovaciones incorporadas y cambios en la estructura ocupacional en los últimos 5 años; ii) el manual o fichas de cargos, funciones y tareas identi-

cando los principales cambios de los últimos 5 años en puestos seleccionados para cada empresa a partir de la entrevista en profundidad y de su organigrama, y iii) un cuestionario en línea,⁸ para colaboradores en puestos nuevos o de transformación recientes (algunas tareas del puesto) enfocada en habilidades que requiere el puesto, sus capacidades y la percepción sobre su futuro laboral.

Originalmente estaba previsto realizar las entrevistas en profundidad y el relevamiento documental con presencia física en las empresas seleccionadas. Sin embargo, por efecto de las medidas de aislamiento social y los protocolos definidos por el gobierno ante la pandemia por COVID-19, se vio la necesidad de realizar la recolección de información de manera virtual, tanto en lo que respecta a las entrevistas como para la revisión de las fichas descriptivas de los puestos de trabajo.

Para cumplir con las exigencias de las medidas de aislamiento durante la pandemia, los instrumentos de recolección de información fueron adaptados a formatos electrónicos para almacenar y procesar la información de manera rápida y eficaz. Así fueron elaborados: i) un formulario guía para la entrevista en profundidad en línea y una base de datos para entrevistas grabadas; ii) un formulario electrónico para descripción de puestos de trabajo y un sistema de archivo de información en la nube para dejar disponibles las fichas descriptivas de cargos de manera segura y confidencial, ordenadas por empresa y situación del puesto, y iii) una encuesta de percepción en línea y la base de datos para almacenarla.⁹

Para relevar las fichas de puestos de trabajo en el formulario electrónico se capacitó a 10 estudiantes de la Universidad Americana en el manejo de la herramienta digital brindándoles además conceptos básicos sobre empleabilidad y el manual de funciones según la ISO 9001. El equipo de estudiantes fue supervisado por investigadores asociados de la Universidad Americana y obtuvieron un reconocimiento académico al finalizar su tarea.

8 La encuesta, voluntaria y anónima, fue respondida por 164 colaboradores/as en las 9 empresas seleccionadas.

9 Las dimensiones y variables incluidas en los instrumentos de recolección de información se pueden ver en el Anexo I.

Avances en el estudio de las transformaciones en la estructura ocupacional

5

Apenas iniciada la pandemia por COVID-19 importantes organizaciones internacionales llamaron la atención sobre los múltiples efectos que tendría en las personas, en la sociedad y en la economía. Entre estas, el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) recomienda diseñar “una agenda social renovada que coloque la acumulación de capital humano y la solidaridad en el centro de la inclusividad y el desarrollo de resiliencia”. Según su análisis, esta agenda deberá ser construida con participación de todos los sectores, pero son las políticas públicas las mejores herramientas para garantizar a la fuerza de trabajo una mejor adaptación al nuevo contexto^[11]. Entre las medidas de recuperación post pandemia, el BID señala la atención del Estado frente a la aparición de los nuevos modelos de negocio surgidos de la incorporación de nuevas tecnologías y alteraciones en los patrones de oferta. El papel clave del Estado será el de desarrollar competencias para promover la innovación. Los cambios previstos en el sector social (y del empleo) estarán asociados a la automatización, el teletrabajo y el aprendizaje a distancia que se aceleraron en el período de aislamiento. Igual que otras organizaciones, el BID reconoce que la tendencia es a la creación de nuevos empleos y la desaparición de otros, con diferentes requisitos de habilidades. Si estos cambios en el contexto socio-económico no son atendidos a tiempo, es probable que aumente el desempleo estructural afectando más severamente a sectores vulnerables de la población.

Los efectos de la Pandemia vinieron a profundizar el debate existente sobre el impacto de la transformación tecnológica en las empresas y el empleo. La Organización Internacional del Trabajo (OIT) afirma que los procesos de cambio tecnológico e innovación son complejos, no son lineales ni deterministas. Según OIT, en algunos casos el cambio tiende al ahorro en mano de obra mientras que en otros se generan nuevos puestos de trabajo^[12]. En la literatura sobre el tema se dice que esta es una discusión controvertida porque si bien desde una lectura retrospectiva se podría sostener que la automatización y la fragmentación del proceso de producción han

significado la desaparición de muchas ocupaciones; a su vez, teniendo en cuenta los procesos de modernización en la economía, se puede afirmar que la expansión del mercado y la diversificación de bienes y servicios generan nuevos puestos de trabajo según el grado de desarrollo de cada contexto. La compensación entre pérdidas y ganancias de empleo, según OIT, dependerá del capital humano acumulado: “las capacidades sociales específicas del país determinan y limitan la gama de productos que un país puede desarrollar en forma viable y los puestos de trabajo que puede crear” (Nübel, 2016, pág. 23)

El sector empresarial también ha contribuido al debate sobre los efectos de la transformación tecnológica en el empleo. Para el Foro de Empresas Innovadoras de Madrid (FEI)¹⁰ la transformación tecnológica es parte del desarrollo socio económico y un factor de competitividad empresarial, pero no se da de la misma manera para todas las empresas, se deben prever diferencias según el tipo de tecnología incorporada y las capacidades desarrolladas por los trabajadores para utilizarlas^[13]. Innovaciones como la inteligencia artificial, la robótica, la impresión 3D, el internet, el Big Data, la asistencia virtual, los cursos en línea, la quinta generación de telefonía móvil (5G) y los Drones “va a traer consigo una transformación del puesto de trabajo y mejora de la productividad del trabajador y de la organización que serán la clave para la competitividad internacional de las empresas y de los países” (Laviña, 2019, Págs.18-19). A la vez, el FEI afirma que el cambio no será homogéneo entre regiones, entre sectores económicos, entre países y mucho menos entre los trabajadores. Los puestos de alta calificación tienen mejores condiciones de “resiliencia” frente al cambio y los de baja calificación podrían quedar al margen de la innovación por la inversión que significa el cambio frente al bajo costo de la fuerza de trabajo. Desde esta perspectiva, los puestos de cualificación media quedan como los más expuestos a sustitución por soluciones tecnológicas.

El debate sobre cuáles empleos específicos tiende a crearse, transformarse o desaparecer se está dando en términos de “polarización de ocupaciones”. El concepto de polarización de ocupaciones es utilizado en diferentes fuentes, tales como Acemoglu (2012)^[14], Banco Mundial (2016)^[15], OIT (2016)^[16] y OCDE (2017)^[17] citados por Weller (2020)^[18]. Las variables principales consideradas son el grado de rutina

10 El Foro de Empresas Innovadoras (Madrid – España) es una Asociación sin fines de lucro constituida como plataforma de cooperación entre la universidad y la empresa en los campos de la investigación, el desarrollo y la innovación.

implicado en la tarea y el nivel de cualificación (habilidades y competencias) requerido para realizarla. Los estudios llevados a cabo en países desarrollados muestran:

- Actividades cognitivas e interpersonales **no rutinarias** con elevados niveles de educación, con tendencia a aumentar. Nuevos empleos de complejidad creciente. Asociados a mayor uso de tecnologías de la información y comunicaciones (TIC).
- Actividades manuales **no rutinarias** con bajos niveles de educación, con tendencia a aumentar. Difíciles de automatizar y con bajos costos de mano de obra.
- Actividades cognitivas o manuales **rutinarias** con nivel medio de educación, con tendencia a disminuir. Las tareas rutinarias son las más afectadas por la automatización.

Otros aspectos que intervienen en el debate sobre el efecto de la incorporación de tecnología en el empleo tienen que ver con la reinserción ocupacional y el desempleo. Las personas que perdieron su empleo por efecto de la automatización (actividades rutinarias con nivel medio o bajo de calificación) podrían reinsertarse en el mercado ocupacional, pero con pérdidas en la calidad del empleo (trabajo decente) o pasando al sector informal. Los estudios realizados por ManPowerGroup (2017)^[19] señalan que esta condición afecta principalmente a aquellos trabajadores con menores oportunidades de adquirir nuevos conocimientos y habilidades para nuevas opciones de empleo. En el nivel de actividades rutinarias con nivel de calificación media que podrían verse afectadas se encuentran las mujeres que realizan trabajos administrativos, de ventas y operaciones financieras. En el otro extremo también podrían verse afectados aquellos puestos que implican niveles intermedios y altos de cualificación, en áreas gerenciales de toma de decisiones, que tienden a ser reemplazados por inteligencia artificial y el uso de la tecnología de hardware^[18].

En el análisis de las formas de desempleo que se podrían generar a partir de la incorporación de nuevas tecnologías algunos autores lo relacionan con el ámbito donde se han incorporado las nuevas tecnologías. Si dicha incorporación se da principalmente al nivel de empresas es probable que el desempleo sea de corta duración (porque la misma empresa buscará nuevas incorporaciones); mientras que si se da en los procesos productivos de los diferentes sectores económicos es probable que

el desempleo tenga una duración media (porque exige reacondicionamientos en varios segmentos) y si se da en la economía como conjunto es probable que sea de larga duración (cambio de paradigma tecno económico)^[20] (citado por Weller, 2020, págs. 8 – 9).

■ 5.1 Indicadores para el análisis de las transformaciones en la estructura laboral de empresas seleccionadas

En la actualidad las transformaciones en el empleo han llevado a grupos de investigadores, universidades e instituciones gubernamentales a desarrollar diferentes instrumentos de medición. Entre estas se pueden consultar el Programa sobre Tecnología y Empleo de la Universidad de Oxford, los estudios del McKinsey Global Institute (MGI), los resultados de la Encuesta sobre Habilidades de Adultos de la OECD (2016) y los estudios sobre digitalización de puestos de trabajo de la CEPAL, entre los recientes más importantes.

En la Universidad de Oxford, un equipo de investigación encabezado por Carl Frey y Michael Osborne (2013)^[21] analizó la probabilidad de informatizar 702 ocupaciones del mercado laboral de Estados Unidos, utilizando un clasificador de proceso Gaussiano que clasifica a las ocupaciones según un sistema binario combinado de dos variables:

Ocupaciones	Rutinarias (repetitivas y simples)	No rutinarias (más complejas)
Manual (trabajo físico)		
Cognitiva (conocimiento)		

Según los resultados del estudio “alrededor del 47% de las ocupaciones en Estados Unidos está en riesgo de ser automatizadas por medio de equipos controlados por computadoras”. Además se encontró que “existe una fuerte relación negativa entre el nivel de salarios y el nivel educativo con la probabilidad de informatizar el puesto”^[21, abstract].

Varios autores se concentraron en diferenciar la probabilidad de automatizar las tareas rutinarias y las no rutinarias, analizando experiencias de sustitución del tra-

bajo humano por equipos manejados por computadoras (soluciones informáticas) en las tareas rutinarias tanto manuales como cognitivas. Sin embargo, esta relación no alcanza para explicar las posturas que afirman que la tendencia es hacia una polarización de ocupaciones con crecimiento de empleos cognitivos de altos ingresos y ocupaciones manuales de bajos ingresos, por un lado y contracción de trabajos rutinarios de ingresos medios, por otro^[21, p.4].

Según ya se ha mencionado, para el BID (2020) las transformaciones estarán ligadas a cambios en los requerimientos de habilidades. Para la OIT (2016), en una línea de hallazgos que sigue el sentido de Keynes (1933), mientras la automatización y la fragmentación del proceso de producción significan ahorro de mano de obra; la modernización económica, la expansión del mercado y la diversificación de bienes y servicios generan puestos de trabajo. Encontrar el equilibrio entre pérdidas de puestos de trabajo y compensaciones de nuevos puestos dependerá del capital humano acumulado por los trabajadores (como factor de resiliencia ante el cambio), del acumulado por la empresa (para alcanzar el nivel de competitividad promedio del mercado y superarlo) y del acumulado por el país (para no quedar rezagado en el comercio internacional).

En este mismo sentido, el Foro de Empresas Innovadoras de Madrid (FEI)^[22] visualiza cambios en el futuro de las empresas según la combinación del tipo de tecnología incorporada y las capacidades desarrolladas por los trabajadores para utilizarlas.

Otros autores, como Weller (2020), han propuesto otras categorías para el análisis de las transformaciones en los puestos laborales combinando el grado de rutina implicado en la tarea con el nivel de cualificación (habilidades y competencias) requerido para realizarlas.

En la revisión de la literatura internacional se han identificado como variables principales para abordar las transformaciones que están ocurriendo en los puestos de trabajo: las habilidades y competencias requeridas por el puesto, el tipo de tarea y el nivel de cualificación requerido para cada ocupación.

Tabla 6

Resumen de variables consideradas para la clasificación de situación del puesto empleadas por diferentes autores

Situación del puesto de trabajo	FEI (2019)	Weller 2020	Frey – Osborne 2013
Se mantienen asociadas a un mayor uso de TIC	Alta cualificación – Mayor capacidad de resiliencia	Actividades cognitivas e interpersonales no rutinarias con elevados niveles de cualificación	Actividades cognitivas no rutinarias – con nivel medio o alto de cualificación
No compensa el costo de inversión	Baja calificación – Bajo costo de mano de obra	Actividades manuales no rutinarias con bajos niveles de cualificación	
Se transforman - reemplazadas parcialmente Inteligencia artificial		Actividades cognitivas - no rutinarias con nivel medio de cualificación	Actividades manuales – no rutinarias
Susceptibles de reemplazo por herramientas tecnológicas	Cualificación media – expuestos a sustitución por soluciones tecnológicas	Actividades cognitivas o manuales rutinarias con nivel medio de cualificación	Actividades cognitivas – rutinarias con nivel medio de cualificación Actividades manuales – rutinarias con bajo nivel de cualificación

Fuente: Elaboración propia en base a FEI^[22], Weller^[18] y Frey-Osborne^[21]

5.2 Indicadores para el análisis de la incorporación de innovaciones tecnológicas

Las “Directrices para recopilar, informar y utilizar datos sobre innovación” en la 4^{ta} edición del Manual de Oslo definen innovación empresarial como “... un nuevo o mejorado producto o proceso de negocio (o una combinación de ambos) que difiere significativamente de los productos o procesos de negocio previos de la empresa y que ha sido introducido en el mercado o implementado en la empresa.” Manual de Oslo 2018^[23, p.20]. Se establecen dos tipos de innovaciones: de producto y de proceso, independientemente del carácter tecnológico o no de la innovación. Cada tipo contiene varios subtipos que pueden combinarse entre sí. La innovación de productos tiene que ver con bienes y servicios introducidos en el mercado mientras que la de procesos tiene que ver con las nuevas funciones de negocio implementadas por la

empresa. En lo que respecta a esta investigación, interesa en forma directa la innovación de procesos.

5.2.1 Tipos de innovación

Según los tipos de innovación propuestos por el Manual de Oslo (2018) y adaptando la clasificación de la tercera edición (2005) a la actual, se elaboró un inventario de tipos de tecnologías disponibles en el mercado en Paraguay (2021) a partir del cual se analizaron las incorporaciones realizadas por las empresas y el efecto que esto produce en su estructura ocupacional interna.

Tabla 7

Tipos de Innovación Empresarial según la 4ta edición del Manual de Oslo (2018).

Innovación de Productos	Bienes y servicios introducidos en el mercado
Innovación de Procesos	Transformación de inputs en bienes y servicios (producción)
	Distribución y logística (producción)
	Marketing y ventas (ventas)
	Sistemas de información y comunicación (transversal)
	Administración y gestión (organización)
	Desarrollo de producto y de procesos de negocio (organización)

Fuente: OECD/Eurostat. Oslo Manual 2018, pág. 20

Bienes y servicios introducidos en el mercado (productos)

Dentro del ámbito de competencia de esta investigación se procede a clasificar las innovaciones de bienes y servicios introducidos en el mercado por parte de la empresa según sean digitales o no digitales.

- Digitales
 - Servicios: Herramientas y soluciones de valor agregado digital
 - Productos: App móvil con cuenta de usuario para clientes y/o distribución de contenido

- No Digitales
 - Servicios: Nuevos servicios ofrecidos por canales tradicionales
 - Productos: Nuevos productos ofrecidos fuera de plataformas digitales

Sistemas de información y comunicación

En los procesos de innovación estudiados se observan adopciones puntuales en áreas específicas, así como también adopciones transversales a toda la organización. Las innovaciones en los sistemas de información y comunicación, junto con las innovaciones de proceso de negocios, en general, fueron adoptadas de manera transversal en las empresas analizadas, pudiéndose observar que los sistemas de información y comunicación incorporados con propósitos de marketing y ventas, afectaron también las áreas de procesos de negocio y producción.

Los tipos de innovaciones en sistemas de información y comunicación transversales encontrados se listan a continuación:

Desarrollo Tecnológico	<ul style="list-style-type: none"> – Staff de la empresa – Software Factory externa – Desarrollos a medida solicitados – Productos con licencia
Gestión de la información	<ul style="list-style-type: none"> – Almacenamiento en la nube – Gestión colaborativa de archivos en línea – Sitio web – Landing page – Blog de contenido
Herramientas de comunicación digital interna	<ul style="list-style-type: none"> – Correo electrónico – Videollamadas y conferencias – Mensajería Instantánea – Redes sociales internas
Soluciones de Seguridad	<ul style="list-style-type: none"> – Hardware de seguridad – Software de seguridad – Redes privadas – Firma Digital
Integradores de plataformas	<ul style="list-style-type: none"> – Sistemas de interoperabilidad

Transformación de inputs en bienes y servicios, distribución y logística (producción)

Para esta investigación se agruparon las innovaciones propias de los procesos analizados y las de sistemas de información y comunicación transversales que afectan a dichas áreas que fueron identificadas en la muestra de empresas, de la siguiente manera:

Soporte a operaciones	<ul style="list-style-type: none">- Telefonía Digital (VoIP)- Acceso remoto- App móvil con cuenta de usuario para colaboradores- Sistema de gestión de procesos (BPM)- Automatización robótica de procesos
Soporte a la producción	<ul style="list-style-type: none">- IoT- Big Data- Inteligencia Artificial para cadena de suministro

Marketing y ventas (ventas)

El conjunto de innovaciones tecnológicas que afectan específicamente a los procesos relacionados a las ventas, el mercado y el relacionamiento con el cliente, fueron agrupadas según se muestra a continuación:

Comunicación con el cliente	<ul style="list-style-type: none">- Blog de Contenido- Publicidad Digital y Redes Sociales, Gestores de redes sociales- Herramientas de Email Marketing- Generación de contenido multimedia (videos)- Chatbot- Bases de Datos digitales del Clientes- Mensajería instantánea
Gestiones con clientes	<ul style="list-style-type: none">- CRM- Ecommerce, Tienda Online, Marketplaces- Cobro en Línea- Soluciones de Delivery

Administración y gestión, desarrollo de producto y de procesos de negocio (organización)

En este conjunto se incluyeron los tipos de innovación tecnológica y los sistemas de información y comunicación analizados que afectan de manera directa a los procesos de la organización de la empresa, así como los que afectan al desarrollo de productos y de procesos de negocio.

Gestión empresarial	<ul style="list-style-type: none"> – Sistema de gestión de recursos empresariales (ERP) – Sistema de gestión de proyectos (PM)
Recursos Humanos	<ul style="list-style-type: none"> – Plataformas de aprendizaje en línea (LMS) – Contenido en línea – Gestión de Nómina – Gestión de Calendario y Agendamiento – Reclutamiento Digital, Base de datos de Recursos Humanos Digitales
Consultorías de innovación	<ul style="list-style-type: none"> – Apoyo externo durante el diseño, la implementación o el monitoreo de actividades de innovación
Contabilidad y finanzas	<ul style="list-style-type: none"> – Sistema de tesorería, contabilidad y tributación digital

5.2.2 Grados de Innovación

Para distinguir el grado de adopción de innovaciones tecnológicas en empresas se pueden considerar dos corrientes principales: la de Jürgen Hauschildt^[24] y la de Arundel y Hollanders^[25].

La innovación descrita por Jürgen Hauschildt incluye el **propósito** y el **método**, clasificándola en incremental (propósito existente, método existente), media (propósito existente, método nuevo), inducida (propósito nuevo, método existente) y revolucionaria o disruptiva (propósito nuevo, método nuevo).

Por su parte, Arundel y Hollanders clasifican a las empresas según los **modos** de producción de la innovación. Desde esta perspectiva las empresas innovadoras pueden clasificarse en estratégicas, intermitentes, modificadoras de tecnología y adoptantes de tecnología.

Tabla 8

Nivel de innovación según incorporación en la empresa

Nivel	Negocio y Actividad	Cultura y Organización	Capacidades	Arundel Y Holland	Hauschildt
Incipiente	SD	SD	SD	Adoptantes	Incremental
Baja	SD	Fuerza Operativa	Capital Humano	Modificadores	Incremental / Media
Media	Registra datos / proyectos positiva	Estímulo	Formación	Modificadores / Intermitentes	Media / Inducida
Alta	Mantiene indicadores / conversión	Estructura / Marca innovadora	Actividades de innovación	Modificadores / Intermitentes	Inducida
Plena	ROI positivo	Sostenibilidad	Productos	Estratégicas	Disruptiva

Fuente: Elaboración propia en base a Arundel y Hollanders^[25] y Jürgen Hauschildt^[24].

Tipología propuesta

6

De acuerdo con los objetivos de la investigación, para clasificar las ocupaciones según sus probabilidades de transformación por efecto de la incorporación de tecnología, se ha optado por trabajar con tres dimensiones principales:

1. Las habilidades y competencias requeridas a las personas que realizan la tarea.
2. La naturaleza de la tarea a realizar según la lógica que implica su realización.
3. El tipo y grado de incorporación de innovación tecnológica en el proceso de mercadeo, en el de producción, en la gestión o en la organización de la empresa.

A los efectos de esta investigación se definieron las habilidades según la Encuesta de Habilidades de Adultos de la OCDE^[26], éstas incluyen: Lectura, Escritura, Aritmética, Habilidades en TIC y Resolución de problemas. Dado que algunas definiciones de OCDE eran muy generales, para esta investigación, TIC tuvo que ser desglosada en dos categorías: TIC básicas y TIC avanzadas. La definición de la naturaleza de la tarea parte de los tipos definidos por Frey y Osborne (2013) como las tareas más complejas y difíciles de sustituir por herramientas operadas por computadoras: estas tienen que ver con tareas de percepción y manipulación, tareas de inteligencia creativa y tareas de inteligencia social^[21, pág.26-29] adecuando la clasificación al tipo de información recogida por las fichas de descripción de cargos utilizadas en la norma ISO 9001, según se realicen de forma manual o cognitiva, que impliquen procedimientos rutinarios, que sean creativas o de interacción.

La clasificación de puestos de trabajo se realizó en base a la Clasificación Internacional de Ocupaciones CIUO 2008.¹¹

11 Inicialmente en la propuesta de investigación se había propuesto usar el CIUO 1988, que es el utilizado hasta la fecha por el INE Paraguay. Sin embargo, para obtener mejores comparaciones con datos del nivel internacional se optó por usar la última actualización disponible.

Tabla 9

Habilidades y competencias requeridas por puesto de trabajo.

Habilidades puestas en práctica en el trabajo	Grupo de tareas previstas en ficha del cargo
Lectura	Leer documentos (direcciones, instrucciones, cartas, memorandos, correos electrónicos, artículos, libros, manuales, facturas, diagramas, mapas).
Escritura	Redactar documentos (cartas, memorandos, correos electrónicos, artículos, informes, formularios).
Aritmética	Calcular precios, costos o presupuestos; utilizando fracciones, decimales o porcentajes; usando calculadoras; preparar gráficos o tablas; usando álgebra o fórmulas; usando procesos avanzados de matemáticas o estadística (cálculo, trigonometría, regresiones).
Habilidades de las TIC básicas	Uso de correo electrónico, Internet, hojas de cálculo, procesadores de texto, completar información en línea, participar en reuniones en línea.
Habilidades de las TIC avanzadas	Uso de lenguajes de programación, autorizar operaciones en línea, organizar eventos en línea (conferencias, reuniones, capacitaciones), utilizar software especializado (supone capacitación específica técnica superior).
Resolución de problemas	Enfrentar problemas logísticos u operativos difíciles (al menos 30 minutos de pensamiento para encontrar una solución).

Fuente: Elaborado en base a la Encuesta de habilidades de adultos – OCDE adaptado a manuales de fichas de cargo de ISO 9001, en Paraguay

De acuerdo con la clasificación de OCDE, la codificación de habilidades se realizó de la siguiente manera: 1 indica que la tarea nunca se lleva a cabo; 2 indica que se realiza menos de una vez al mes; 3 indica que se lleva a cabo menos de una vez a la semana, pero al menos una vez al mes; 4 indica que se realiza al menos una vez a la semana, pero no todos los días; y 5 indica que se realiza todos los días.

Tabla 10

Naturaleza de la tarea descrita en fichas de cargo

Naturaleza de la tarea	Conceptualización
Rutinaria	Actividades que se repiten de manera mecánica como parte de una línea de producción (generalmente en planta) o de manera habitual como parte del trabajo diario de oficina (lo rutinario se opone a la gestión).
Manual	Actividades que se realizan o que se ponen a funcionar, con las manos.
Cognitiva	Actividades que implican razonamiento complejo aplicando competencias específicas adquiridas.
Creativa	Actividades que implican la capacidad de generar ideas, inventar, innovar o transformar.
Interacción	Actividades que implican relación de influencia mutua con clientes externos, proveedores y/o clientes internos; habilidad para negociar o establecer relaciones sociales complejas como tareas de cuidado o de atención a personas en situación de vulnerabilidad.

Fuente: Elaborado en base a Frey y Osborne (2013) adaptado a manuales de fichas de cargo de ISO 9001, en Paraguay

En base a estas categorías fue definida una herramienta para estudiar las variaciones en la estructura ocupacional según el tipo y grado de innovación incorporado por cada una de las empresas y para cada uno de los cargos. Sumado a lo anterior, las fichas de cargo fueron ordenadas según pertenezcan a puestos en diferente situación, durante los últimos 5 años.

Tabla 11

Codificación de situación del puesto

Situación del puesto	Descripción
Puestos discontinuados	Que ya no están vigentes porque se dejaron de contratar a partir de 2016
Puestos transformados obsoletos	Tareas y funciones que ya no están vigentes porque el puesto tuvo cambios entre 2016 y 2021
Puestos transformados vigentes	Tareas y funciones que se incorporaron o quedaron vigentes en los puestos que tuvieron cambios entre 2016 y 2021

Situación del puesto	Descripción
Puestos anteriores no transformados	Que estaban antes de 2016 y no fueron transformados
Puestos nuevos	Creados a partir de 2016 que no existían antes

Fuente: Elaboración propia

La tipología así construida permite conocer las variaciones en habilidades y competencias requeridas que han ocurrido en los puestos de trabajo en los últimos 5 años según el grado y tipo de innovación tecnológica incorporados. Aun cuando la investigación es de tipo cualitativo y el análisis no se realiza a partir de una muestra estadísticamente representativa, sí permite conocer cómo se están comportando estas categorías en las empresas seleccionadas para el estudio. Las empresas seleccionadas incluyen una diversidad de actividades económicas suficiente como para, en primer lugar, aplicar la herramienta construida y en segundo lugar, identificar tendencias de transformaciones que están ocurriendo en el empleo en Paraguay.

La muestra con la que se trabajó se compone de 166 cargos diferentes, elegidos a partir de entrevistas en profundidad con directivos de las empresas seleccionadas, ordenados según se trate de puestos discontinuados (posiciones que ya no existen en la empresa), transformados obsoletos (tareas y/o funciones que ya no existen porque sufrieron cambios), transformados vigentes (las posiciones transformadas con nuevas tareas y/o funciones), no transformados (posiciones que se mantienen desde hace más de 5 años) y nuevos (creados en los últimos 5 años). El período que abarca el estudio se extiende de 2016 a 2020.

Cada puesto corresponde a una ocupación de la Clasificación Internacional Uniforme en su versión 2008 y tiene una ficha descriptiva del cargo. Cada empresa tiene sus propias fichas por lo que algunos cargos pueden tener más de una ficha, aunque correspondan al mismo código CIUO. En esos casos se consideraron todas las fichas y se procesaron como variaciones de la misma unidad de análisis (cargo).¹²

Tabla 12

Cargos seleccionados (código CIUO) y fichas de cargos por situación del puesto

Situación del puesto	Frecuencia CIU08	Frecuencia Puestos
Discontinuados	20	27
T. Obsoletos	36	56
T. Vigentes	48	80
No Transformados	30	38
Nuevos	32	65
Total	166	266

¹² En el Anexo II se encuentra la lista de cargos seleccionados según situación, con sus correspondientes códigos CIU08.

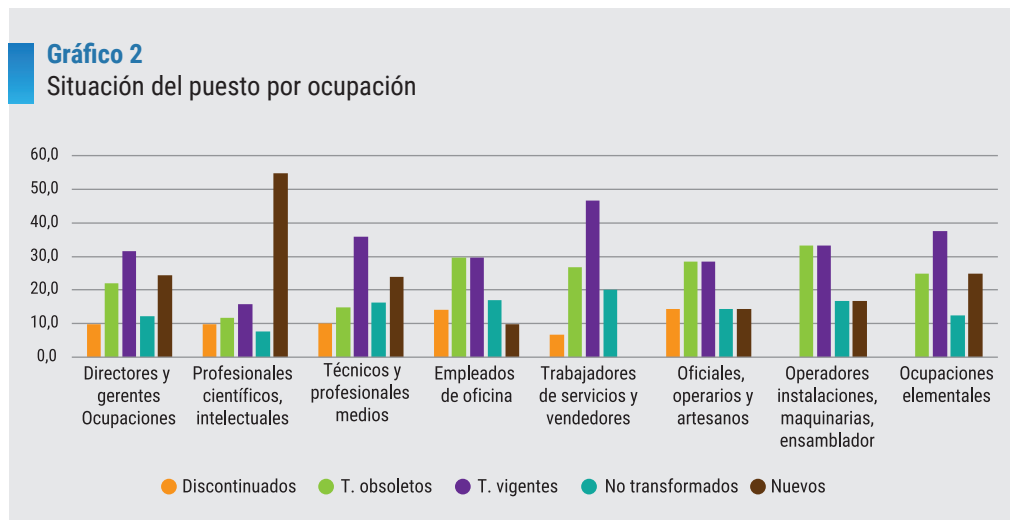
De los cargos seleccionados la mayoría son puestos transformados (vigentes 30.1% y obsoletos 21.0%) que corresponden a los que la empresa decidió adaptar para hacer frente a nuevos planes de negocio y/o cambios requeridos como consecuencia de una reorganización interna. En segundo lugar, se encuentran los puestos nuevos (24.4%) creados durante los últimos 5 años para dar respuesta a los nuevos desafíos adoptados por la empresa. En tercer lugar, se encuentran los puestos no transformados (14.3%), que no han sufrido ningún cambio porque siguen siendo funcionales a los objetivos y requerimientos de la empresa. Por último, se encuentran los puestos discontinuados (10.2%), que ya no son funcionales a la empresa.

■ 7.1 Situación del puesto por ocupación

Según las fichas procesadas los cambios más frecuentes no se dan por puestos discontinuados sino por puestos transformados y nuevos. Los discontinuados corresponden en mayor medida a empleados de oficina, oficiales y operarios, aunque también se han dado prescindencias en puestos de nivel medio y alto, incluso gerencial. Lo que se recogió en las entrevistas es que en los niveles más básicos de la estructura ocupacional antes que des contrataciones lo que está sucediendo es un escalamiento de nivel de puesto cuando la misma persona pasa de una posición elemental a otra con nuevas tareas y responsabilidades a partir de un proceso de aprendizaje interno.

Los puestos que han quedado obsoletos por transformación sí se encuentran en los niveles medios y bajos de la estructura ocupacional a partir de empleados de oficina hasta operadores de maquinarias, limpiadores y ordenanzas. En estos casos no se trata de un puesto que se ha discontinuado completamente, sino que se transformó y tiene nuevas tareas y/o funciones en la posición que ha quedado vigente. Los puestos así transformados vigentes se encuentran en prácticamente todos los niveles, con variaciones ante la creación de puestos nuevos. Es decir, la opción está entre transformar algunas características de un puesto anterior o definir una posición diferente como puesto nuevo. Esto se ve claramente en el nivel de profesionales, especialistas y analistas que tiene menos puestos transformados y más puestos nuevos.

También se encontraron puestos nuevos en ocupaciones elementales que fueron explicados en las entrevistas a partir de la incorporación de ciertas máquinas (en operadores) y herramientas (en puestos elementales).



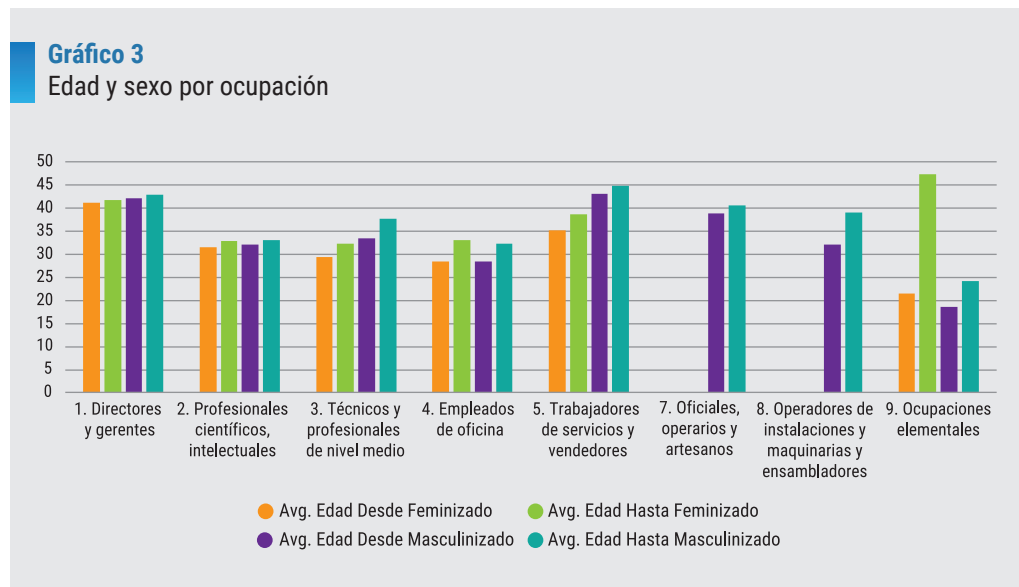
Complementariamente, en casi toda la estructura ocupacional de las empresas consultadas se encontraron puestos que no han sufrido transformaciones en los últimos 5 años. El período estudiado podría considerarse un plazo relativamente corto para la vida de las empresas, pero no lo es tanto considerando que por efecto de la pandemia se aceleraron muchos cambios, adelantando algunos que estaban previstos para el futuro cercano (pero no inmediato) o introduciéndolos para dar una respuesta eficiente a la situación generada por la pandemia. Aun cuando los puestos sin transformación reciente no representan un porcentaje elevado (14.3%) es posible pensar que, si los cambios se siguen dando al ritmo que se han dado en los últimos dos años, es probable que estos también sufran algún tipo de transformación. En esta situación se encuentran analistas y desarrolladores, empleados de oficina, vendedores y choferes. Todas posiciones definidas antes del 2016 que no registran cambios hasta el 2020.

Los puestos nuevos, creados más cerca de 2020 que de 2016, tienen que ver principalmente con especialistas, analistas, desarrolladores, encargados de salud ocupacional, técnicos de nivel medio y personal directivo-gerencial. En la mayor parte se

trata de puestos creados (no son transformados) como consecuencia de innovaciones introducidas por las empresas en áreas de TIC, formas de venta y procesamiento de información (sobre la clientela, el stock, la reposición de mercaderías y los procesos del personal). Adicionalmente, como efecto de la pandemia varias empresas incorporaron encargados de salud ocupacional que antes no tenían.

7.2 Edad y sexo por ocupación

La edad y sexo de las personas que ocupan los cargos se obtuvo de la revisión documental de las empresas, incluso para los puestos discontinuados y obsoletos. La muestra no incluyó mujeres en las ocupaciones de oficiales, operarios y operadores. No se trata de que no existan mujeres en dichas posiciones, sino que no resultaron seleccionadas.¹³ Sí hay mujeres en la posición de ocupaciones elementales. Para determinar el sexo en cada ocupación se tuvo en cuenta el total de colaboradores en cada posición y se consideraron como puestos feminizados aquellos donde más del 50% era mujeres y puestos masculinizados, aquellos donde más del 50% eran hombres.



13 Cabe recordar que el criterio de selección fue la condición de cambio/transformación o no del puesto, independientemente del sexo.

En general, el conjunto de colaboradores es joven con edades que en promedio varían de 21 a 47 años en las mujeres y 18 a 45 años en los hombres. Las ocupaciones donde se encuentra la población más joven son las elementales (21 a 47 años en mujeres y 18 a 24 años en hombres). Con edades medias se encuentran los empleados de oficina, los técnicos de nivel medio y los profesionales y especialistas (mujeres entre 28 y 33 años y hombres entre 28 y 37 años). Las ocupaciones con colaboradores de más edad se encuentran de ambos extremos de la escala ocupacional incluyendo por un lado al nivel de dirección y gerencial y por otro a supervisores de servicios, personal de guardia y vendedores; oficiales, operarios y operadores. Las edades para el primer grupo son de 41 y 42 años para las mujeres y de 42 y 43 años para los hombres, mientras que en el segundo grupo las edades varían entre 35 y 39 años en mujeres y entre 32 y 45 años para los hombres.

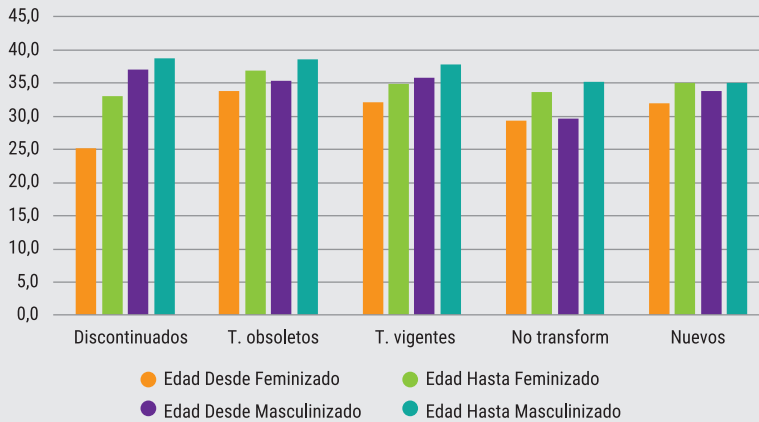
Así, en conjunto se encontró i) el grupo más joven en ocupaciones elementales, especialmente hombres; ii) edades medias en ocupaciones del nivel medio alto donde las mujeres tienden a ser un poco más jóvenes que los hombres, y iii) colaboradores de más edad en posiciones extremas, por un lado, puestos directivos gerenciales, donde las mujeres vuelven a ser un poco más jóvenes, y por otro, ocupaciones de niveles inferiores, donde los hombres muestran un rango de edad más amplio.

■ 7.3 Edad y sexo por situación del puesto

Según la situación del puesto, en general las mujeres son más jóvenes que los hombres. Las diferencias de edad son amplias en los puestos que han quedado discontinuados u obsoletos donde el rango de edad mínima y máxima de las mujeres varía entre 25 y 37 años, y las de los hombres entre 35 y 38 años. En los puestos transformados que quedaron vigentes también las mujeres son más jóvenes pero la amplitud es menor (mujeres entre 32 a 35 años y hombres entre 36 a 38 años). En los puestos que no han sufrido transformaciones también las diferencias son menos significativas (mujeres entre 29 y 34 años y hombres entre 30 y 35 años). En los puestos nuevos, aunque las mujeres presentan una edad inicial menor que los hombres (32 y 34 años respectivamente) la edad promedio más alta es la misma (35 años).

Gráfico 4

Edad y sexo por situación del puesto



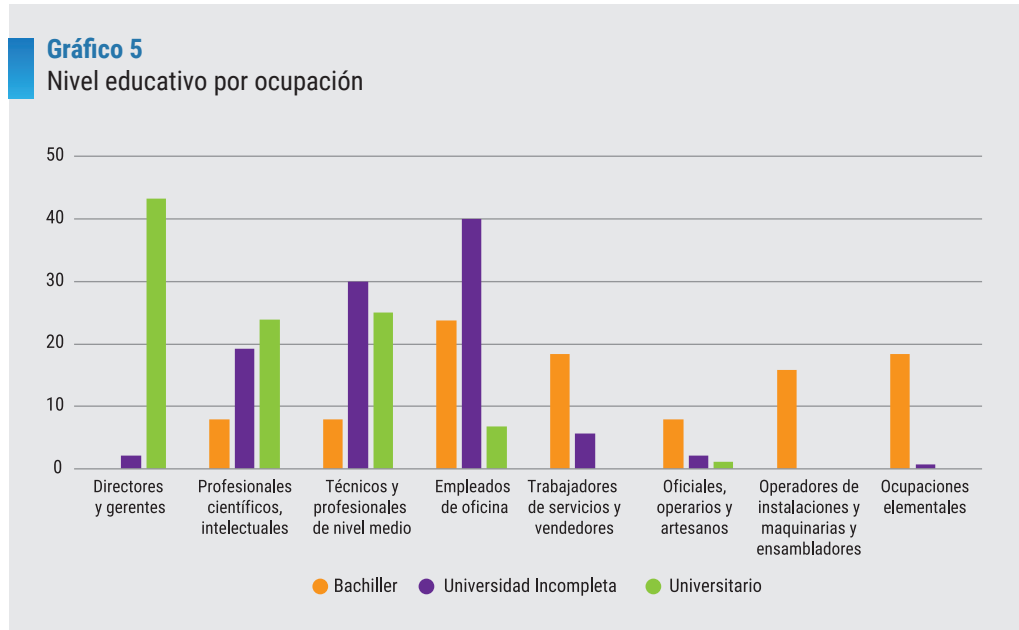
Dado que la situación del puesto muestra la tendencia de las transformaciones en la estructura ocupacional es posible proponer que aun cuando las mujeres siguen siendo más jóvenes que los hombres en las nuevas contrataciones las brechas de edad tienden a reducirse y la dispersión entre edad mínima y máxima también.

7.4 Nivel educativo por ocupación

El análisis del nivel educativo corresponde al requerido en las fichas de puestos, es decir a la oferta laboral.¹⁴ Los datos se agruparon en tres grandes conjuntos: hasta bachiller completo (incluye algunos pocos casos de solo primaria completa), universidad incompleta y universidad completa (incluye unos pocos casos de post grado). En más de la mitad de las fichas de puestos se requiere universidad incompleta, expresado como: “estudiante universitario de...”. En esta situación se encuentra el 52.6% de las fichas. Un 33.1% requiere estudios universitarios concluidos o algún postgrado, y un 14.3% bachiller completo con muy pocos casos que requieren solo estudios primarios concluidos.

¹⁴ En la encuesta de percepción se consultó el nivel educativo de los colaboradores (demanda laboral).

Según la ocupación el nivel de educación requerido se muestra estratificado, correspondiendo los estudios universitarios concluidos en primer lugar a los puestos directivos y gerenciales (43.2%) y en segundo lugar a técnicos de nivel medio (25.0%) y profesionales, especialistas y analistas (23.9%).



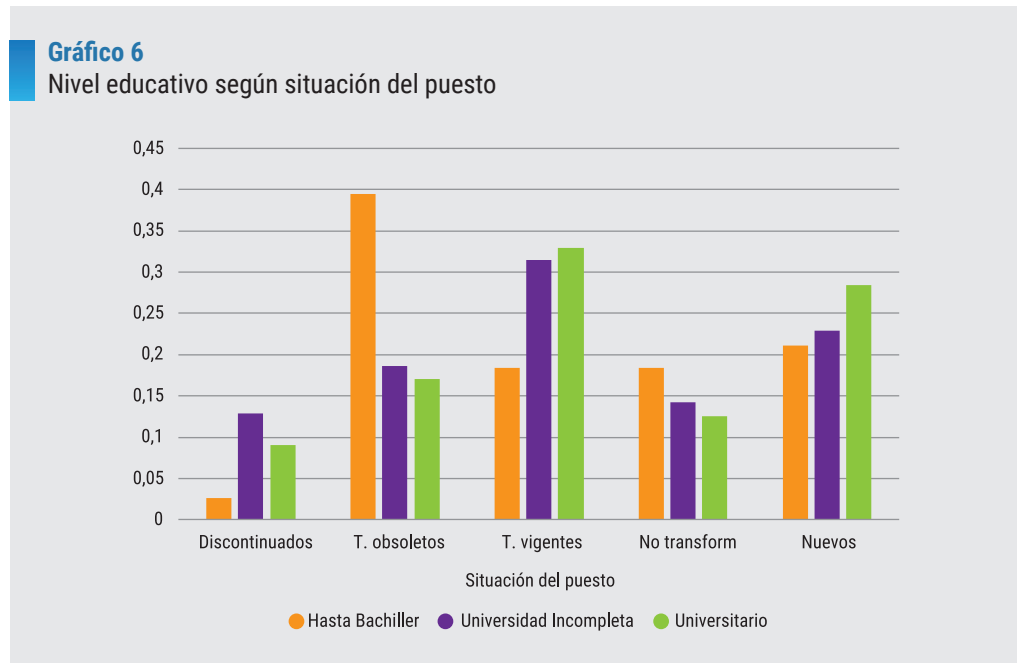
La universidad incompleta es el nivel esperado para los empleados de oficina (40.0%) y para técnicos y profesionales de nivel medio (30.0%).

El bachillerato es el segundo nivel educativo requerido para empleados de oficina (23.7%) y desde ese nivel hacia abajo (18.4% para trabajadores de servicios y vendedores, 15.8% para operadores de maquinarias y 18.4% para ocupaciones elementales).

7.5 Nivel educativo por situación del puesto

Según la situación del puesto el nivel de bachillerato aparece con mayor frecuencia como requisito en puestos que han quedado obsoletos (39.5%), mientras que en

los transformados que han quedado vigentes aumenta el requerimiento universitario (incompleto 33.4% y completo 33.0%). Los puestos que no fueron transformados tienen bajos requerimientos educativos y los nuevos tienen perfiles intermedios, aunque con mayor concentración en estudios universitarios completos (28.4%).



Es evidente que el cambio más notorio en cuanto a requerimientos educativos se da en los puestos transformados, elevándose el requerimiento para los que quedaron vigentes, pero también es evidente que los puestos que no han sufrido transformaciones tienen un perfil educativo mucho más bajo e incluso más parecido a los puestos que quedaron obsoletos. Aunque con solo este dato no se puede llegar a una conclusión definitiva, es posible pensar que los puestos que aún quedan como no transformados podrían cambiar y quedar como obsoletos en el corto plazo. Por su parte, los puestos nuevos confirman la tendencia a elevar el nivel educativo de los puestos de trabajo.

Si se introduce la variable sexo, los puestos discontinuados con mayoría de mujeres tienen un nivel de estudios más bajo (universidad incompleta 20.3%) que los que

concentran una mayoría de hombres (universidad completa 15.9%). En los puestos que quedaron obsoletos las mujeres y los hombres tienen la misma proporción de educación básica (50.0%) pero en la medida en que aumenta el nivel de educación también aumenta la proporción de mujeres llegando en el nivel universitario a duplicar a los hombres (36.0% y 16.9% respectivamente). Del mismo modo, en los puestos transformados que quedaron vigentes, los que contratan una mayoría de mujeres tienen un nivel de educación superior (universidad incompleta 35.9% y completa 31.3%) que los que contratan mayoría hombres (universidad incompleta 25.5% y universidad completa 25.0).

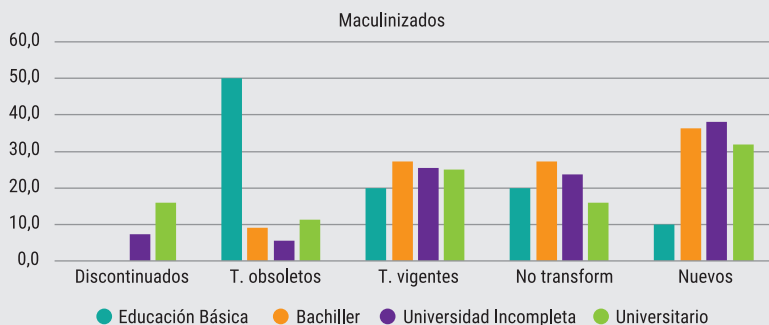
Gráfico 7

Nivel de educación según situación de puestos con mayoría mujeres



Gráfico 8

Nivel de educación según situación del puesto con mayoría hombres



Nuevamente los puestos que se mantienen no transformados muestran un nivel de educación más bajo que los que sí se transformaron, tanto en hombres como en mujeres. Es en los puestos nuevos donde se nota las mayores exigencias de nivel educativo especialmente para los que contratan mayoría de mujeres. Esta es la única posición donde el nivel de universidad completa se requiere con mayor frecuencia que la universidad incompleta (34.4% y 15.6% respectivamente). En el caso de los puestos que contratan mayoritariamente hombres se sigue solicitando más universidad incompleta (en curso) que completa (38.2% y 31.8% respectivamente).

Así, en el análisis por sexo se puede observar que en el proceso de transformación el cambio de puesto anterior hacia puestos transformados o nuevos resulta más exigente para las mujeres en términos de nivel de educación.

■ 7.6 Habilidades requeridas por ocupación

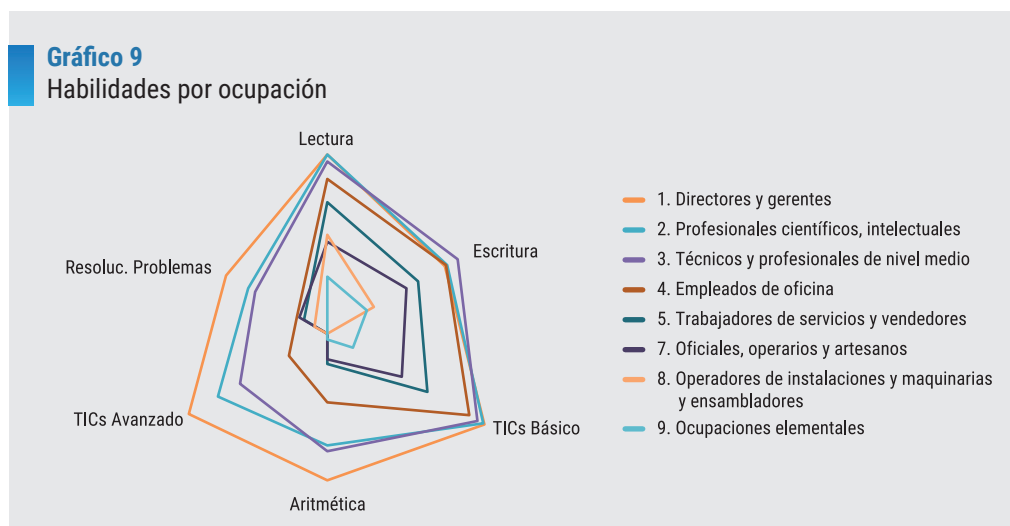
Como se explica en el marco teórico de la investigación, las habilidades analizadas para comprender los requisitos del cargo son lectura, escritura, aritmética, TIC básico, TIC avanzado y Resolución de problemas. Del análisis de las habilidades enunciadas en las fichas descriptivas de cargos se podrían distinguir cuatro conjuntos de ocupaciones que difieren entre sí en el grado de aplicación de las habilidades escogidas, aunque no tienen un comportamiento homogéneo internamente.

Un primer conjunto está dado por las ocupaciones elementales y operadores de instalaciones y maquinarias, que si bien utilizan lecto escritura estas no son habilidades aplicadas regularmente para resolver sus tareas. Un segundo conjunto está dado por las ocupaciones de oficiales y con trabajadores de servicios, vendedores, cajeros y guardias o similares quienes, además de utilizar la lecto escritura por lo menos una vez a la semana introducen el uso de TIC básico por lo menos una vez al mes. En estos casos, es probable que la utilización de TIC sea para elaborar informes o rendiciones y para responder mensajes.

Aumentando el tipo de habilidades requeridas y el grado de aplicación, se encuentran en tercer lugar el conjunto de empleados de oficina que reúne una variedad bastante amplia de ocupaciones: desde apoyos administrativos y secretariales, hasta digitalizadores de datos o jefes de proyectos. En este conjunto lecto escritura y TIC básico están incorporados en el uso cotidiano. También se incluyen, aunque

en menor grado, aritmética (a través del uso de calculadoras y planillas electrónicas para operaciones básicas) y de manera inicial TIC avanzados que consisten en la operación de sistemas informáticos especializados para carga de datos (como carga de nóminas, transferencias, inventarios, o establecer recorrido para flota).

El cuarto conjunto está dado por el personal técnico de nivel medio y avanzado, especialistas, analistas, gerentes y directores. Este es el conjunto más heterogéneo que además de utilizar las tres habilidades básicas (lectura, escritura y TIC básico) incorpora cálculos de aritmética y TIC avanzado, principalmente para previsiones y gestiones financieras de manera cotidiana en el nivel de técnicos medios. En el nivel siguiente, de profesionales, especialistas y analistas se agregan habilidades para resolución de problemas que pasan a ser de uso cotidiano para gerentes y directores. Estos problemas tienen que ver con estrategias de negocio, marketing, operaciones y respuestas eficientes a desafíos coyunturales.



7.7 Habilidades requeridas por situación del puesto

En el análisis de habilidades requeridas por situación del puesto se puede observar cuáles son las que estaban contempladas en los puestos que fueron discontinuados o quedaron obsoletos y cuáles son las que se mantienen o se van incorporando en sucesivas transformaciones y puestos nuevos.

La capacidad de leer y el uso de TIC básico junto con la capacidad de escribir son las habilidades que estaban previstas en los puestos que ya no están (discontinuados y obsoletos).

Los puestos que han sido transformados y quedaron vigentes requieren más habilidades aritméticas, escritura y resolución de problemas. Un comportamiento muy parecido muestran los puestos que se mantienen sin ningún cambio en los últimos 5 años. Por su parte, los puestos de reciente creación requieren un mayor grado de habilidades de lectura y TIC básica, y aún mayor en aritmética, TIC avanzada y resolución de problemas.

Gráfico 10

Habilidades requeridas en puestos discontinuados y obsoletos

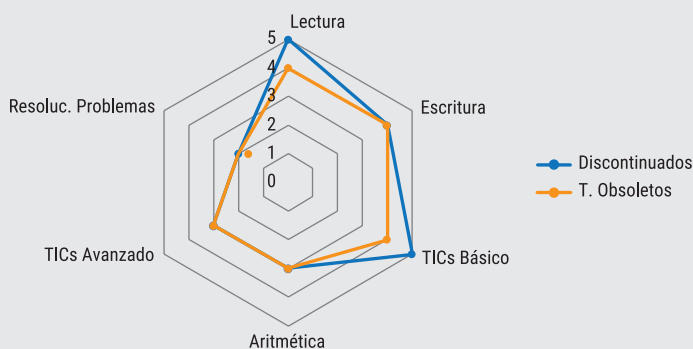
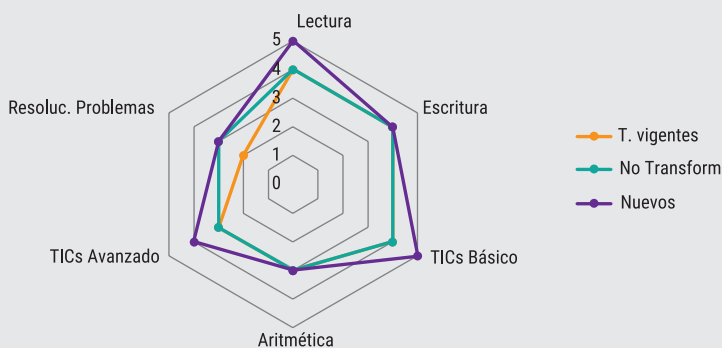


Gráfico 11

Habilidades requeridas en puestos actuales



Comparando los puestos que ya no están con los que se han transformado o creado se puede ver que el perfil de habilidades de lecto escritura y TIC básico está siendo reemplazado por otro que incorpora TIC avanzado, aritmética y resolución de problemas.

■ 7.8 Naturaleza de la tarea por ocupación

Como también se explicó en el marco teórico, la naturaleza de la tarea realizada fue clasificada según su lógica en rutinarias, manuales, cognitivas, creativas y de interacción. En la descripción de las fichas de cargos se puede ver que estas categorías tienen asociación con el nivel del cargo.

En el conjunto de ocupaciones analizadas se pueden diferenciar dos grandes conjuntos de ocupaciones según la naturaleza de las tareas que realizan. Por una parte, se encuentran los trabajadores de servicios y vendedores junto con oficiales, operarios, operadores de instalaciones y ocupaciones elementales y, por otra parte, se agrupan los empleados de oficina, los técnicos y profesionales de nivel medio; los profesionales, especialistas y analistas, y los directores y gerentes. El primer conjunto de ocupaciones, con diferencias de grados, realiza tareas que son fundamentalmente rutinarias y manuales. En el segundo grupo se encuentran las tareas de naturaleza cognitiva, creativa y de interacción.

Una parte de los empleados de oficina también realizan tareas que son rutinarias (2.7), pero en lugar de manuales (1.2) son cognitivas (4.8). En las ocupaciones que se encuentran por debajo del nivel de los empleados de oficina a medida que sus tareas se hacen menos manuales también son menos rutinarias. Para este grupo los cambios están entre lo manual y lo cognitivo, que son dos categorías complementarias. Las diferencias en términos de rutina son menores.

Tabla 13

Naturaleza de la tarea por ocupación

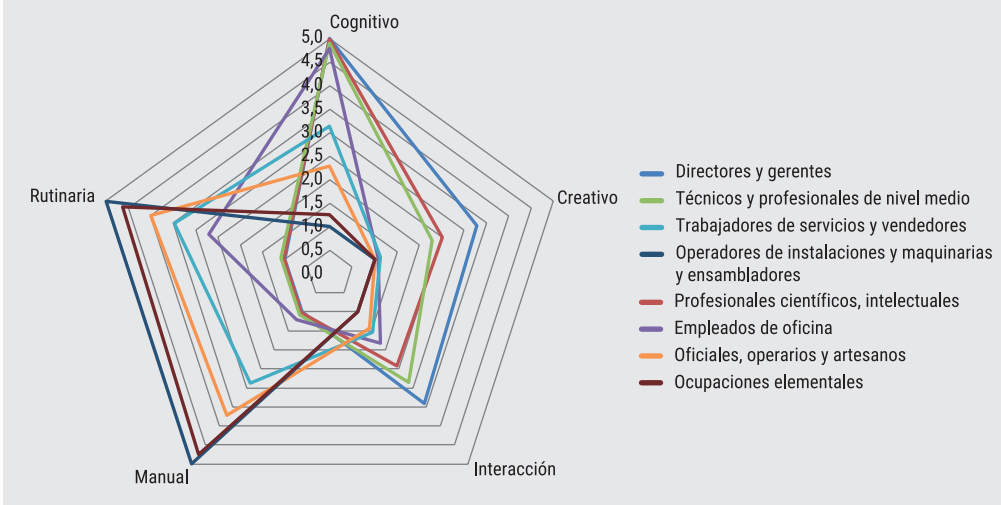
Ocupación	Cognitivo	Creativo	Interacción	Manual	Rutinaria
Directores y gerentes	5.0	3.3	3.4	1.0	1.0
Profesionales científicos, intelectuales	5.0	2.5	2.4	1.0	1.0
Técnicos y profesionales de nivel medio	4.9	2.3	2.9	1.1	1.1
Empleados de oficina	4.8	1.1	1.8	1.2	2.7
Trabajadores de servicios y vendedores	3.1	1.1	1.5	2.9	3.5
Oficiales, operarios y artesanos	2.3	1.0	1.4	3.7	4.0
Operadores de instalaciones, maquinarias, ensambladores	1.0	1.0	1.0	5.0	5.0
Ocupaciones elementales	1.3	1.0	1.0	4.8	4.6

Los valores reflejan el grado de la naturaleza en la tarea (ver sección 6 Tipología propuesta)

En el segundo grupo de ocupaciones, con tareas no rutinarias ni manuales, todas tienen relativamente el mismo grado de requerimiento en conocimiento. Las variaciones más importantes están en la naturaleza creativa en primer lugar, y de interacción en segundo lugar. Aunque las tendencias son claras, las diferencias entre los niveles de ocupación no se corresponden exactamente con grados de complejidad de las tareas. Así, los técnicos y profesionales de nivel medio muestran un grado de interacción superior a los profesionales, especialistas y analistas (2.9 y 2.4 respectivamente). Es en el nivel de directivos y gerentes, donde se puede observar cómo la naturaleza de la tarea es muy diferente. Sin embargo, también se observa que en el nivel más alto de la estructura ocupacional de las empresas seleccionadas las tareas creativas y de interacción son muy frecuentes (entre 3 y 4) pero no son parte de la cotidianidad del trabajo (5). Esto coincide con lo que ya se mencionó con respecto a los resultados para Paraguay del Índice Mundial de Innovación GII que muestra brechas con respecto a países en iguales condiciones de ingresos, en conocimiento, producción tecnológica, capital humano e investigación.

Gráfico 12

Naturaleza de la tarea por ocupación



7.9 Naturaleza de la tarea por situación del puesto

Si se aplica el mismo análisis de la naturaleza de la tarea a la situación del puesto se puede ver que hay más puestos discontinuados de naturaleza rutinaria y manual, y más puestos de naturaleza creativa y de interacción entre los puestos nuevos. Según lo ya visto, para estas mismas categorías en ocupación, se puede pensar que las que están por debajo de empleados de oficina tienen más riesgo de discontinuar que las que están por encima de esta categoría.

Gráfico 13

Naturaleza de la tarea en puestos discontinuados y nuevos

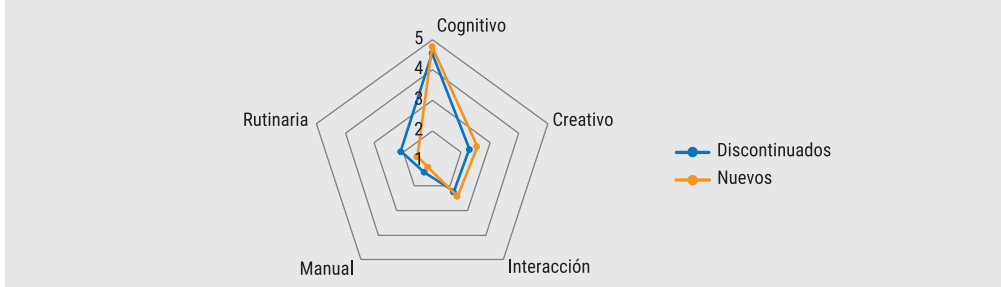
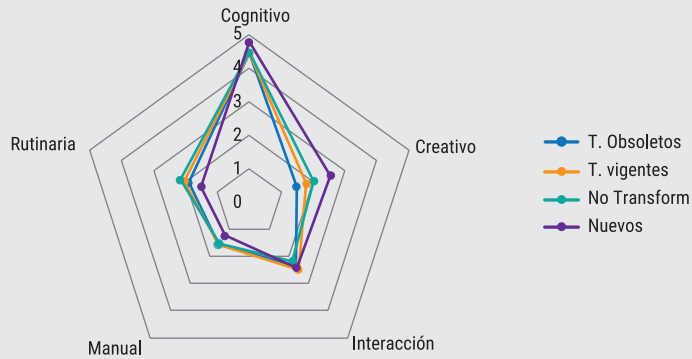


Gráfico 14

Naturaleza de la tarea en puestos obsoletos, vigentes, no transformados y nuevos



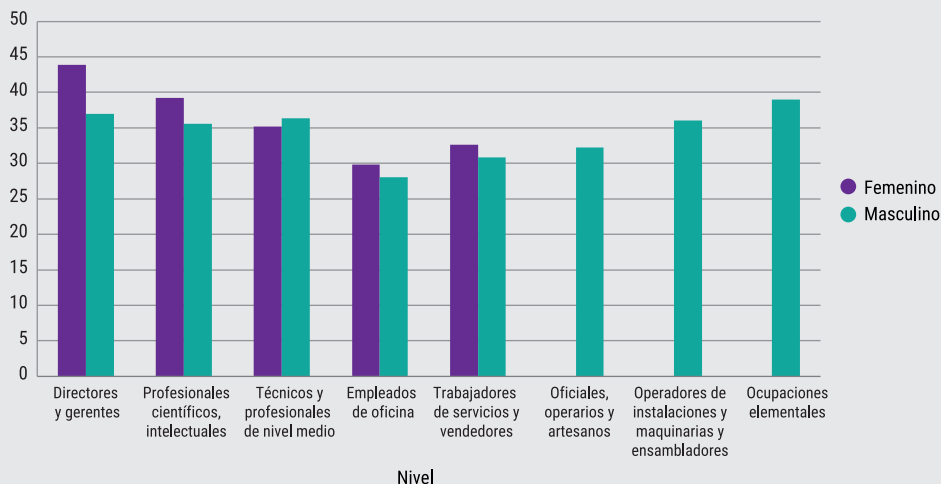
Analizando las diferentes situaciones de puestos se hace evidente que el proceso de transformación implica la disminución de tareas rutinarias y manuales para incorporar cada vez más tareas que implican habilidades para generar ideas, inventar, innovar o transformar y esto aumenta gradualmente en la medida que los puestos se van transformando: obsoletos 1,5; vigentes 1,9; no transformados 2,0 y nuevos 2,5.

7.10 Análisis de la encuesta de percepción de innovaciones

El tipo de innovación incorporada en las distintas áreas de la empresa, con diferentes grados de adopción, nos permite entender cómo la adopción de innovaciones tecnológicas impacta en los distintos niveles de la estructura ocupacional y cuáles son los desafíos a que se enfrentan sus colaboradores para implementarla.

Estos desafíos requerirán el desarrollo de nuevas habilidades y competencias, a través del fortalecimiento del capital humano y social tanto de la empresa como de sus colaboradores para que la innovación incorporada se traduzca en niveles más altos de competitividad. La consolidación de los programas de formación y capacitación laboral que las empresas se encuentran implementando y a los que pueden acceder, contribuirán al cumplimiento de estos objetivos, en la medida que puedan adaptarse a los nuevos requerimientos.

Gráfico 15
Sexo por ocupación

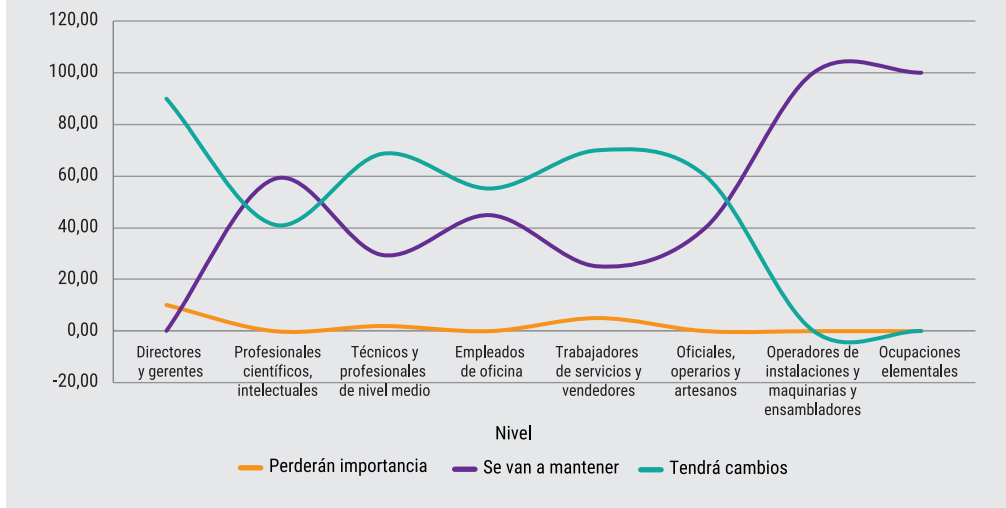


En una observación inicial podemos identificar que los hombres que respondieron a la encuesta ocupan los cargos más operativos, rutinarios y elementales, mientras que las mujeres que lo hicieron se concentran en las tareas de oficina, mandos medios, analíticas y gerenciales. Es en este segundo nivel donde se observan más cambios en la estructura ocupacional por adopción de innovaciones tecnológicas.

En los cargos de niveles superiores, los colaboradores y colaboradoras de la empresa son más conscientes de los cambios que tendrán las tareas en el próximo año por incorporación de innovaciones. A medida que desciende el nivel del cargo, se puede observar que los colaboradores y colaboradoras son cada vez menos conscientes de los cambios que se avecinan, manteniéndose uniforme la percepción de pérdida de importancia, a excepción de un leve incremento en los trabajadores de servicios y vendedores quienes ya pueden notar una disminución en la importancia de sus tareas. Esta leve diferencia, puede verse relacionada con la inclusión de tecnología para la automatización de tareas en este nivel.

Gráfico 16

Percepción del cambio en los puestos de trabajo según ocupación

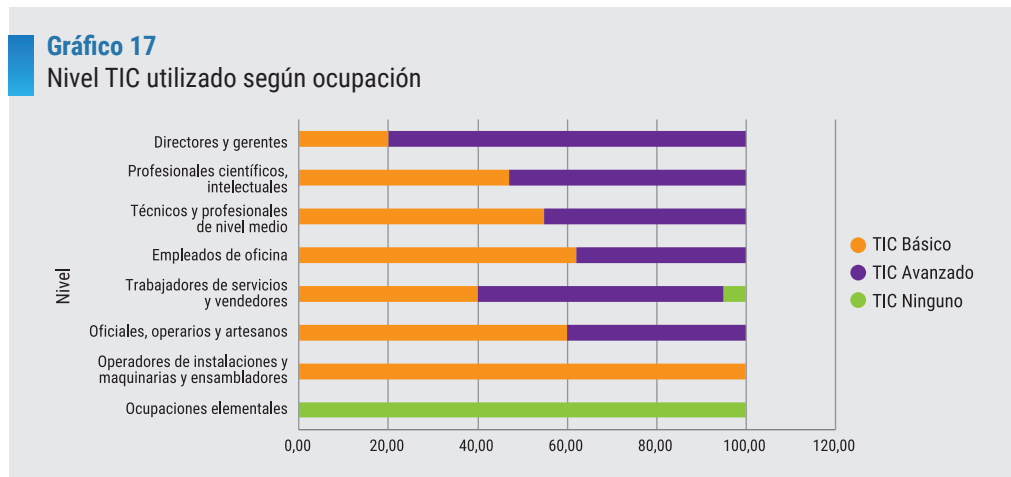


En las ocupaciones de más alto nivel, la mayor percepción del cambio está en relación con la adopción de innovaciones tecnológicas para el procesamiento de información, ya que permite a los tomadores de decisiones prever las modificaciones que tendrán las tareas requeridas para los diferentes cargos. En los cargos de niveles más elementales, la inclusión de innovaciones tecnológicas es menos frecuentes y por lo tanto la percepción del cambio, también.

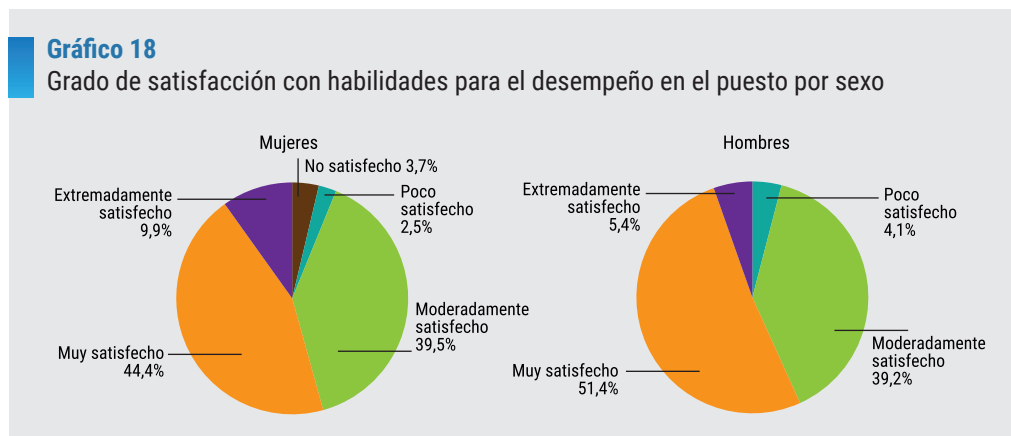
La adopción de innovaciones tecnológicas en los niveles más estratégicos de la empresa se ve reflejada en un uso más avanzado de las tecnologías de información y comunicación, vinculado al procesamiento de información, automatización de tareas y trabajo remoto. Dicha adopción disminuye a medida que la tarea se vuelve más elemental, con excepción de los puestos de trabajadores de servicios y vendedores, que han incorporado el comercio electrónico y herramientas digitales de relacionamiento con el cliente en los últimos años. En los puestos más elementales no se pudo observar la adopción de herramientas TIC.

De lo antes descrito se desprende la demanda de servicios de formación y capacitación en TIC básico como ofimática, herramientas de comercio electrónico y

sistemas digitales de relacionamiento con los clientes en los puestos de nivel medio y medio bajo, por una parte, y de servicios de formación y capacitación más avanzados en los puestos superiores, vinculados a la utilización de sistemas administrativos especializados, herramientas de análisis de datos e inteligencia de negocio, por otra.



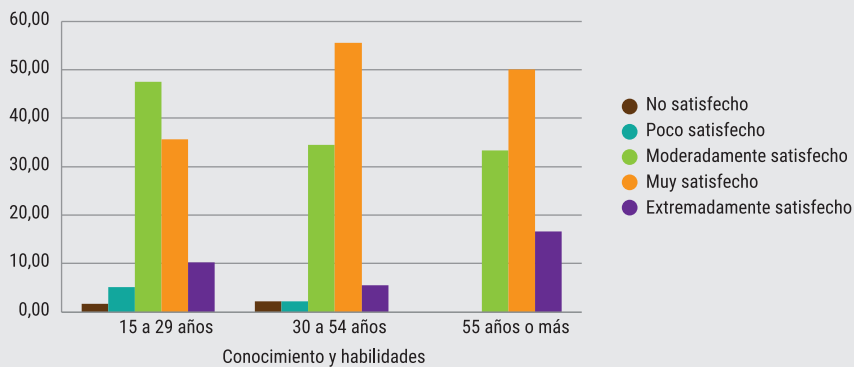
Al verificar la satisfacción de las personas con las habilidades y capacidades que disponen para desempeñar sus tareas, se encuentra que en los puestos feminizados (con mayor presencia de mujeres) existe mayor satisfacción que en los puestos masculinizados (mayor presencia de hombres), en concordancia con un nivel de formación ligeramente superior en las mujeres para el mismo nivel de cargo.



Del mismo modo que el sexo se asocia con diferencias con respecto a la satisfacción con las capacidades y habilidades que se disponen para desempeñar las tareas asignadas al puesto, también se observa asociación entre la edad y dicha satisfacción. Es importante recordar que la edad observada en esta muestra también es ligeramente superior en mujeres que en hombres para el mismo nivel del cargo.

Gráfico 19

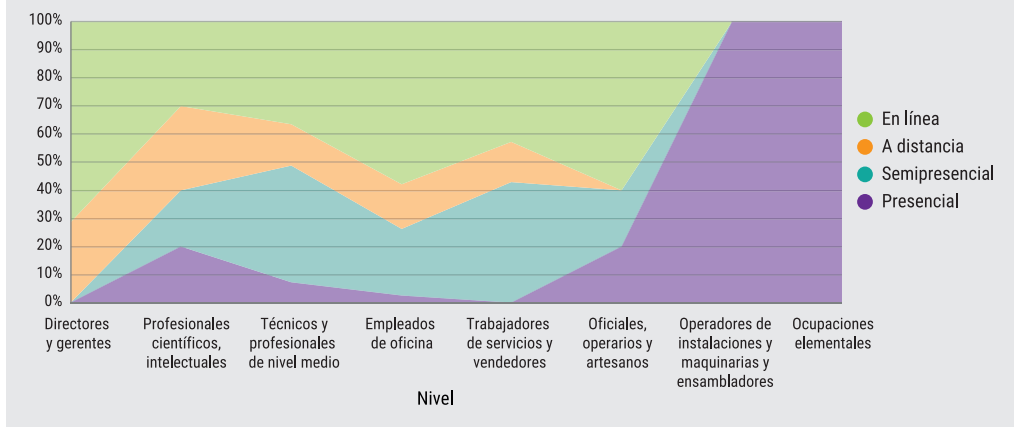
Grado de satisfacción con habilidades para el desempeño en el puesto por sexo



En la muestra también se pudo observar una clara predominancia de la preferencia por capacitación en línea y a distancia en los cargos de niveles altos, donde la demanda gira en torno al procesamiento de datos y TIC avanzadas. A medida que los cargos se vuelven más elementales y manuales, la preferencia de mecanismos de capacitación es por la modalidad presencial. En los cargos donde existe alta interacción con otras personas como en los mandos medios y trabajadores de servicios y vendedores, la modalidad preferida es de tipo semipresencial.

Gráfico 20

Modalidad de capacitación preferida según ocupación



Con respecto a los cursos ofrecidos por el Sistema de Formación y Capacitación Laboral se detectan oportunidades de mejora en los siguientes:

Tabla 14

Oportunidades de capacitación de SINAFOCAL - 2022

Curso	Contenido Requerido
COMMUNITY MANAGER	<ul style="list-style-type: none"> – Comercio electrónico – Fidelización del Cliente – Analítica de comportamiento de clientes
OPERACIÓN CORPORATIVA DE COMPUTADORAS	<ul style="list-style-type: none"> – Excel avanzado para finanzas, contabilidad, administración, operaciones y ventas – PowerPoint – Zoom – Herramientas de Inteligencia de Negocios – Análisis de datos – Ofimática en línea
HABILIDADES EN VENTAS	<ul style="list-style-type: none"> – Comercio electrónico
ATENCIÓN AL CLIENTE	<ul style="list-style-type: none"> – Comercio electrónico – Comunicaciones en línea – Sistemas informáticos especializados – Cierre de ventas

Curso	Contenido Requerido
OPERADOR BÁSICO DE COMPUTADORAS	<ul style="list-style-type: none"> - Word, Excel, PowerPoint - Sistemas informáticos especializados - Ofimática en línea
SECRETARIADO EJECUTIVO	<ul style="list-style-type: none"> - Análisis de datos - Ofimática en línea - Zoom - PowerPoint
INGLÉS DE DIÁLOGO INTERACTIVO	<ul style="list-style-type: none"> - Inglés técnico administrativo
OPERACIÓN DE CAJA COMERCIAL	<ul style="list-style-type: none"> - Comercio electrónico - Ventas en línea - Excel avanzado - Ventas

Además de los servicios de formación y capacitación antes mencionados, durante la investigación se pudo detectar demanda de formación y capacitación en las siguientes áreas:

Tabla 15

Demanda de capacitación detectada por área

Administración	Administración de empresas orientada a resultados
	Análisis de datos
	Auditoría empresarial
	Dirección comercial
	Finanzas
	Gestión de proyectos de inversión
	Gestión de empresas
	Gestión de la calidad
	Gestión de la Innovación
	Gestión de proyectos
	Inteligencia de negocios
	Logística, Administración de Stock, Gestión de cadenas de suministros, Gestión de flota
Tributación	

Tecnología	Automatización robótica de procesos - RPA
	Diseño asistido por computadoras - Autocad
	Diseño gráfico
	Gestión de base de datos, SQL
	Excel Avanzado - Contabilidad, Finanzas, Gestión de Proyectos, Marketing, Operaciones, Logística
	Excel Básico
	Informática Básica
	Infraestructura TIC
	Investigación
	Machine Learning
	Marketing digital
	Metodología Ágil
	Ofimática Avanzada
	Ofimática Básica
	Programación
Redes de computadores (Cableado estructurado, Fibra óptica, Voz sobre IP)	
Tecnicatura	Climatización (HVAC)
	Electricidad básica
	Electromecánica Industrial
	Electromecánica Naviera
	Electromecánica industrial
	Gestión de Cargas peligrosas - IATA
	Normas de Certificación
	Trabajo en altura
Recursos Humanos	Coaching de recursos humanos
	Evaluación cuantitativa de recursos humanos
	RRHH - Legislación
	Salud y seguridad ocupacional

Conclusiones

8

Entendiendo que esta es una investigación exploratoria con el objetivo de promover el debate sobre las transformaciones que se están produciendo en los puestos de trabajos a partir de la incorporación de innovaciones tecnológicas se puede concluir, por un lado, que el fenómeno está presente en Paraguay y se observaron cambios en un período de tiempo breve (5 años) pero con un acelerador de innovaciones como fue la pandemia por COVID-19. Por otro lado, es evidente que el análisis tradicional de cambios en la fuerza de trabajo, con categorías de ocupación y empleo clásicas, podría no ser suficiente para entender la dirección que están tomando las transformaciones. Hay nuevas dimensiones como las habilidades requeridas y la naturaleza de las tareas que son útiles para entender qué calificaciones requieren los nuevos puestos y cuáles dejan de ser funcionales en la medida en que se incorporan soluciones tecnológicas al proceso de trabajo.

Si bien se ha comprobado que durante la pandemia por COVID-19 hubo una fuerte contracción del empleo, al interior de las empresas seleccionadas se puede observar que se están dando procesos de escalamiento ascendente entre puestos que son discontinuados o que resultan de transformaciones. Las personas que pueden escalar son aquellas que tienen mayores calificaciones y/o capacidad de responder a los nuevos requerimientos. En el proceso de transformación de puestos lo que se ve es la liberación de ciertas tareas de naturaleza rutinaria que son sustituidas por otras que implican mayores responsabilidades y conocimientos. La incorporación de herramientas digitales (y tecnológicas) libera tiempo en los trabajadores que es aplicado en tareas de mayor complejidad, en muchos casos sin que varíe la denominación del cargo ni su posición en la estructura ocupacional.

Aun cuando es evidente que a medida que se asciende en la estructura ocupacional aumentan los requerimientos de nivel de estudio, es notable que en más del 50% de los casos se encontró que el nivel requerido es universidad incompleta. En

el nivel medio de la estructura, ser estudiante universitario parece ser una condición suficiente para postular al empleo, con dos variantes: i) se requieren carreras técnicas en áreas vinculadas al cargo como negocios, marketing, comercio, gestión de personas o tecnología, y ii) la universidad incompleta es más frecuente entre los hombres. Para las mujeres el requerimiento es de un nivel de educación más alto, sobre todo en los puestos nuevos. El nivel educativo acompaña la estructura ocupacional. Para los cargos gerenciales, el nivel requerido es universitario completo, universidad incompleta para los empleados de oficina y bachillerato para los demás.

La muestra que resultó de la selección de puestos de trabajo es, en general, joven. Los de menor edad se encontraron en ocupaciones elementales, especialmente los hombres. Los de edad mediana se encuentran en puestos técnicos de nivel medio y profesionales, mientras que los de más edad están en posiciones directivas o de nivel inferior como supervisores de servicios, personal de guardia y vendedores junto con oficiales, operarios y operadores. Así, aunque no se observa una escala uniforme, la tendencia es que en las ocupaciones elementales se encuentran los más jóvenes, y ascendiendo personas de edad adulta, edades media y nuevamente edades adultas. Un elemento importante aquí es la posición de los más jóvenes, principalmente en ocupaciones elementales. En los niveles medio y alto de ocupación, las mujeres siempre son un poco más jóvenes que los hombres. Si se consideran juntas las variables nivel de educación y edad, en esta muestra, se observa que en los puestos ocupados mayormente por mujeres se requiere menos edad con un nivel de educación más alto.

Dado que la situación del puesto muestra la tendencia de las transformaciones en la estructura ocupacional es posible proponer que aun cuando las mujeres siguen siendo más jóvenes que los hombres en las nuevas contrataciones las brechas de edad tienden a reducirse y la dispersión entre edad mínima y máxima también.

Tres son las dimensiones que se encontraron asociadas a la estructura ocupacional: el nivel de educación, la naturaleza de la tarea y la habilidad requerida para realizarla.

Los requerimientos de habilidades también se estratifican según nivel de ocupación. La lecto escritura se utiliza en los niveles elementales y de operadores; la lecto escritura y las TIC básicas en oficiales y trabajadores de servicios, vendedores,

cajeros y guardias o similares, aunque aún no son incorporadas en sus tareas cotidianas. Son los empleados de oficina quienes incorporan las TIC básicas a sus tareas cotidianas con algo de aritmética y de TIC avanzadas. Pero es recién en el nivel de técnicos medios donde se integra el uso de TIC avanzadas de manera cotidiana y en el nivel de especialistas y directivos, la resolución de problemas.

Comparando los puestos de trabajo que fueron discontinuados o quedaron obsoletos con los que se van transformando o creando se observa que el perfil de habilidades de lectura, escritura y TIC básicas está siendo desplazado por otro que incorpora TIC avanzadas, aritmética y resolución de problemas.

Con diferencias de grado entre un nivel y otro, y con algunas excepciones que pueden explicarse tanto por una descripción amplia del puesto como por transformaciones que aún no fueron documentadas, se pudo constatar que las tareas rutinarias y manuales son características en los servicios personales, vendedores, oficiales, operadores, operarios y ocupaciones elementales. Mientras que las cognitivas, creativas y de interacción, corresponden a empleados de oficina, técnicos y profesionales de nivel medio, técnicos u profesionales especialistas y analistas, directores y gerentes.

Los empleados de oficina son un grupo numeroso y se encuentran, por su descripción de cargo, en una situación intermedia entre el grupo de tareas manuales y rutinarias, y el grupo de tareas cognitivas, creativas y de interacción. Lo que los diferencia del grupo de menor nivel es que aunque tiene muchas tareas rutinarias, estas son cognitivas en lugar de manuales.

El proceso de transformación ocupacional implica la disminución de tareas rutinarias y manuales para incorporar cada vez más tareas que implican habilidades para generar ideas, inventar, innovar o transformar. Esto aumenta gradualmente en la medida que los puestos se van transformando. Si se mantiene la tendencia encontrada es posible que las ocupaciones que están por debajo de empleados de oficina estén más expuestas a discontinuar que las que están por encima de dicha posición.

En el nivel directivo y gerencial de las empresas seleccionadas llama la atención que, aunque las tareas creativas y de interacción son muy frecuentes (puntuación entre 3 y 4) no llegan a ser parte de la cotidianeidad del trabajo (nivel 5). Esto coincide con los resultados para Paraguay del Índice Mundial de Innovación (GII 2020)

que muestra brechas con respecto a otros países en iguales condiciones de ingresos, en conocimiento, producción tecnológica, capital humano e investigación.

Aunque la investigación no pretende construir un perfil de puestos según sus posibilidades de permanencia o transformación, si se pueden señalar primeras tendencias:

- Los puestos discontinuados se dan con mayor frecuencia en el nivel de empleados de oficina, oficiales y operarios que en niveles medio, alto y gerencial. El rango de edad es amplio y las mujeres son más jóvenes. Las habilidades requeridas en este nivel son lectura, escritura y TIC básicas para tareas de naturaleza manual y rutinaria. Las mujeres de los puestos discontinuados tenían un nivel educativo más bajo que los hombres.
- Los puestos obsoletos afectan los niveles medio y bajo de la estructura ocupacional a partir de empleados de oficina hasta operadores de maquinarias, limpiadores y ordenanzas. También aquí el rango de edades es amplio y las mujeres son más jóvenes. Las habilidades siguen siendo de lecto escritura y TIC básicas, y aunque hay algunas tareas de naturaleza cognitiva la frecuencia con que se aplican es demasiado baja como para ser significativa.
- En los puestos no transformados se encuentran posiciones medio altas tales como analistas y desarrolladores; medias como empleados de oficina, y bajas como vendedores y choferes. No hay diferencias significativas por edad y sexo. Tienen un nivel educativo bajo tanto para hombres como para mujeres. Están un poco mejor adaptados a los cambios que los obsoletos, pero menos que los transformados vigentes. Si se mantiene el ritmo de cambios visto hasta ahora, estos puestos podrían quedar obsoletos en el corto plazo.
- Los puestos transformados que quedaron vigentes son los que tuvieron las mayores variaciones y están en prácticamente todos los niveles de la estructura ocupacional. Muestran los esfuerzos de las empresas por adaptarse a cambios que pueden provenir de factores externos (como la pandemia) o de innovaciones incorporadas según planificación. Como en los anteriores, las mujeres son más jóvenes. La diferencia está en que en estos puestos el rango de edad mínima y máxima, para mujeres y hombres, es menor.

- En los puestos transformados el requerimiento de nivel educativo es el más alto. Cuando un mismo puesto se transforma, comparando el que quedó obsoleto con el que quedó vigente se puede ver que el nivel educativo se elevó notablemente, lo que muestra una tendencia a elevar el nivel de educación en los puestos de trabajo con potencial de mantenerse en el tiempo. En estos casos, las mujeres tienen requerimientos de estudios aún más altos que los hombres.
- Con respecto a las habilidades requeridas por los puestos transformados vigentes, además de lectura y TIC básicas aumenta la escritura y se incluye habilidades de aritmética y resolución de problemas.
- Los puestos nuevos son puestos creados (no son transformados) como consecuencia de innovaciones introducidas por las empresas en áreas de TIC, venta, administración y operaciones para el procesamiento de información. Adicionalmente, como efecto de la pandemia, varias empresas incorporaron encargados de salud ocupacional que antes no tenían. Este es un caso típico de puesto nuevo a causa de la pandemia que posiblemente va a permanecer en la empresa.
- Los puestos nuevos exceden las posibilidades de adaptación desde posiciones ya existentes. No se trata de cambios en funciones y tareas, sino de algo diferente para atender nuevas demandas o planes de negocio diferentes.
- Se encuentran puestos nuevos principalmente en los niveles de profesionales, especialistas, analistas, desarrolladores y encargados de salud ocupacional. También se encuentran puestos nuevos en ocupaciones elementales por introducción de maquinarias y herramientas que requieren habilidades diferentes a las previstas las descripciones de puestos anteriores.
- En los puestos nuevos no se encontraron diferencias significativas de edad entre hombre y mujeres, pero sí mayores exigencias de nivel educativo para las mujeres. Esta es la única posición donde el nivel de universidad completa se requiere con mayor frecuencia que la universidad incompleta (34.4% y 15.6% respectivamente). Para los hombres se mantiene con mayor frecuencia el requerimiento de universidad incompleta.

- Las habilidades que corresponden a los puestos nuevos son más importantes en aritmética, TIC avanzada y resolución de problemas y la naturaleza de la tarea es de tipo creativa y de interacción.

El comportamiento de la situación de puestos muestra que la clasificación de habilidades requeridas y naturaleza de la tarea se puede aplicar para entender la dirección que están tomando las transformaciones ocupacionales por efecto de la incorporación de innovaciones tecnológicas en empresas medianas y grandes.

Los resultados de la encuesta de percepción de innovaciones muestran que la conciencia sobre las transformaciones está asociada a los cambios en los puestos de trabajo. Así, en el nivel gerencial hay conciencia de que el puesto tendrá cambios a la vez que se están introduciendo herramientas informáticas para procesamiento de información; en el nivel medio bajo de trabajadores de servicios y vendedores existe la misma percepción coincidiendo con que estuvo muy expuesto a cambios bruscos de innovación digital en el último año (pandemia). En los niveles más bajos y de ocupaciones elementales la percepción del cambio es menor, aun cuando en muchas empresas se han incorporado maquinarias y herramientas en áreas de producción.

Las ocupaciones del nivel estratégico y de toma de decisiones son las que incorporaron en mayor grado tecnologías de información y comunicación en una amplia gama de tareas de tipo cognitivas que abarcan procesamiento, automatización y trabajo remoto. En los niveles medios, las tecnologías adoptadas tienen que ver con tareas de interacción como atención a clientes y ventas. En ambos casos, estos serían puestos de trabajo que se van a mantener. En el extremo opuesto, en las ocupaciones de nivel bajo y elemental la ausencia de uso de TIC es muy notoria, lo que pone en riesgo la permanencia no solo de la persona sino del puesto mismo.

Las mujeres y los colaboradores de más edad son quienes están más satisfechos con las capacidades que disponen para desempeñar sus tareas. En el caso de las mujeres, esto coincide con que ellas tienen un nivel educativo más alto que los hombres. La menor satisfacción de los más jóvenes, puede estar asociada a que, la mayoría de ellos solo tiene universidad incompleta y los requerimientos de los puestos transformados y nuevos solicitan cada vez más estudios universitarios completos en áreas técnicas específicas.

Según la encuesta de innovación se pudo ver que la oferta de formación y capacitación laboral podría significar el fortalecimiento del capital social y humano que se requiere para mantenerse y escalar en los puestos que se están transformando y, sobre todo, creando. Esta oferta si bien requiere una actualización del inventario de cursos debe acompañar los requerimientos tanto básicos en ocupaciones elementales como más sofisticados en ocupaciones de nivel medio y gerencial. Los puestos medios de oficina, servicios y vendedores, requieren por su parte la actualización de la oferta de capacitación se acuerdo con las nuevas herramientas tecnológicas disponibles en el mercado y que las empresas pueden incorporar.

Según el estudio, la modalidad de capacitación preferida por los colaboradores y colaboradoras también varía según el nivel del puesto, desde lo virtual en puestos altos hasta presencial tradicional en los puestos básicos. La preferencia por la modalidad presencial en los puestos de menor nivel confirma lo hallado en la encuesta sobre que en las ocupaciones elementales no hay habilidades TIC (como para asumir capacitaciones virtuales o semi presenciales), lo que podría variar, en la medida que el uso de herramientas ofimáticas sea de uso cotidiano entre los trabajadores.

Referencias

1. Mavares, A., Díaz, M., Colina, F., Lombardi, D., Prieto, le.(1999).El capital humano, el capital social y su importancia para el desarrollo económico. Revista de Ciencias Sociales, FCES - LUZ, Nueva Época (Vol. V, N°2). Pp. 129-136
2. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)/Organización Internacional del Trabajo (OIT). (2020). La dinámica laboral en una crisis de características inéditas: desafíos de política, Coyuntura Laboral en América Latina y el Caribe (Informe No.23) (LC/TS.2020/128), Santiago: CEPAL/OIT. Pp. 7 a 19. Recuperado de <https://www.cepal.org/es/publicaciones/46308-coyuntura-laboral-america-latina-caribe-la-dinamica-laboral-crisis>
3. *Encuesta Permanente de Hogares Continua. Boletín trimestral de empleo. (2do Trimestre 2021)*. Recuperado por https://www.ine.gov.py/Publicaciones/Biblioteca/documento/2f2b_Boletin%20trimestral_EPHC_2%C2%B0%20Trim%202021.docx.pdf. Pág. 9.
4. World Intellectual Property Organization (WIPO). (2021). *Global Innovation Index 2021. Tracking Innovation through the COVID-19 Crisis (14th Edition)*. Geneva: World Intellectual Property Organization. “The Secretariat of WIPO assumes no liability or responsibility with regard to the transformation or translation of the original content.” Recuperado de https://www.wipo.int/global_innovation_index/en/2021/?gclid=Cj0KCQiA4b2MBhD2ARIsAircB-SDKAMw4poITw2aa9NxrT2e5rOMN2cdb0-fuNDH7DU9tCHJB1A0i9waAkHsEALw_wcB DOI: 10.34667/tind.44315
5. World Intellectual Property Organization (WIPO). (2021). *Global Innovation Index 2021 Paraguay*. Recuperado del sitio de la World Intellectual Property Organization https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_gii_2021/py.pdf
6. Dirección General de Estadística, Encuestas y Censos (DGEEC)/Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) (2017). Encuesta de Innovación Empresarial del Paraguay. (N° 01/2016 Informe final) (2016). Convenio de Cooperación Técnica No Reembolsable – Programa “Apoyo al Programa de Becas”. (ATN/OC-14973-PR). Recuperado de https://www.mitic.gov.py/application/files/7315/5646/3956/EIEP_2016_Informe_finalf.pdf
7. Dirección General de Estadística, Encuestas y Censos (DGEEC)/Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) (2017). Encuesta de Innovación Empresarial del Paraguay. (N° 01/2016 Informe final) (2016). Convenio de Cooperación Técnica No Reembolsable – Programa “Apoyo al Programa de Becas”. (ATN/OC-14973-PR).Pp.42-43. Recuperado de https://www.mitic.gov.py/application/files/7315/5646/3956/EIEP_2016_Informe_finalf.pdf

8. ISO 9001 (2015): Elaborada por la Organización Internacional de Normalización (ISO) (por sus siglas en inglés) que establece los criterios para el diseño e implementación de un sistema de Gestión de Calidad (SCG). Recuperado de <https://www.iso.org/obp/ui/es/#iso:std:iso:9001:ed-5:v1:es:fig:2>
9. Hoffmann, E. (1999). *International Statistical Comparisons of Occupational And Social Structures : Problems, Possibilities And The Role Of ISCO-88*. Geneva : Bureau of Statistics. International Labour Office.
10. Carrascosa, J., Lazarte, L., Ma. Leiva, M., Morales, F. S. (2020). El proceso de codificación de ocupaciones como primer paso en la construcción de posiciones de clase social. En Ruth, S., Boniolo, P., Dalle, P., Elbert, R. (Eds): *El análisis de clases sociales: pensando la movilidad social, la residencia, los lazos sociales, la identidad y la agencia*. Buenos Aires: Instituto de Investigaciones Gino Germani. CLACSO. Pp. 307 – 325. DOI: 10.2307/j.ctv1gn3t2q.13
11. Banco Interamericano de Desarrollo (BID) (2020). *ALC Post COVID-19 : Retos y oportunidades*. CSC Departamento de países del Cono Sur. Pp.4-7. Recuperado de <https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/ALC-Post-COVID-19-Retos-y-opportunidades-para-CSC.pdf>
12. Nübler, I. (2016). *New technologies: A jobless future or golden age of job creation? Working Paper (No.13)*. Research Department. Geneva: International Labour Office (ILO). Recuperado de https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---inst/documents/publication/wcms_544189.pdf
13. Laviña Orueta, J., León Serrano, G., Varela Ferrio, J. (2019). *Innovación Tecnológica y empleo*. Foro de Empresas Innovadoras (FEI), Madrid. Recuperado de http://foroempresasinnovadoras.com/wp-content/uploads/2019/11/Libro-OK_v6-final.pdf
14. Acemoglu, D. (2012). *What Does Human Capital Do? A Review of Goldin and Katz's The Race between Education and Technology*. *Journal of Economic Literature* (vol. 50, N° 2). Nashville: American Economic Association. Pp. 426-463. DOI:10.3386/w17820
15. *International Bank for Reconstruction and Development (IBRD)/ The World Bank (WB) (2016): World Development Report: Digital Dividends*, Washington D.C: International Bank for Reconstruction and Development / The World Bank. DOI: 10.1596/978-1-4648-0671-1, DOI: 10.1596/978-1-4648-0728-2.
16. Organización Internacional del Trabajo (OIT) (2016). *Panorama Laboral 2016: América Latina y el Caribe*. Lima: Oficina Regional de la OIT para América Latina y el Caribe. Recuperado de https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---americas/---ro-lima/documents/publication/wcms_537803.pdf

17. *Organization for Economic Cooperation and Development (OECD) (2017): OECD Science, Technology and Industry Scoreboard 2017: The Digital Transformation*. Paris: OECD Publishing DOI:10.1787/20725345
18. Weller, J. (2020). Las transformaciones tecnológicas y el empleo en América Latina: oportunidades y desafíos. (Revista de la CEPAL No 130.) (Abril 2020). Santiago de Chile: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). Recuperado de <https://www.cepal.org/es/publicaciones/45422-transformaciones-tecnologicas-empleo-america-latina-oportunidades-desafios>
19. *ManpowerGroup (2017). The Skills Revolution: Digitalization and Why Skills and Talent Matter*. Recuperado de <https://www.manpowergroup.fr/wp-content/uploads/2017/01/The-Skills-Revolution-lores.pdf>
20. *Tarabusi, C. C. (1997). Technology and employment: the role of organisational change and learning*. Science Technology Industry Review (N° 20). Paris: OECD Publishing
21. *Frey, B., C., Osborne, M., A. (2013). The future of employment: How susceptible are jobs to computerisation? Working paper*. United Kingdom: Oxford Martin Programme on Technology and Employment. Oxford Martin School. University of Oxford. Recuperado de <https://www.oxfordmartin.ox.ac.uk/downloads/academic/future-of-employment.pdf>
22. Foro de empresas innovadoras. (n.d.). Foro de Empresas Innovadoras. Retrieved November 15, 2021, from <http://foroempresasinnovadoras.com/>
23. *Organisation for Economic Cooperation and Development (OECD)/Eurostat(2018). The Measurement of Scientific, Technological and Innovation Activities. Oslo Manual 2018: Guidelines for Collecting, Reporting and Using Data on Innovation (4th Edition)*. Luxembourg: OECD Publishing, Paris/Eurostat. DOI: 10.1787/9789264304604-en
24. *Hauschildt, J. (1990). Innovationsmanagement. In Handbuch des Wissenschaftstransfers (pp. 263-282)*. Springer, Berlin, Heidelberg.
25. *Arundel, A., & Hollanders, H. (2005). EXIS: An exploratory approach to innovation scoreboards*. European Trend Chart on Innovation.
26. *Kankaraš, M., Montt, G., Paccagnella, M., Quintini, G., & Thorn, W. (2016). Skills Matter: Further Results from the Survey of Adult Skills. OECD Skills Studies. OECD Publishing, 2, rue Andre Pascal, F-75775 Paris Cedex 16, France*.
27. *OECD. Publishing. (2009). Innovation in firms: A microeconomic perspective. Organisation for Economic Co-operation and Development*.

Bibliografía consultada

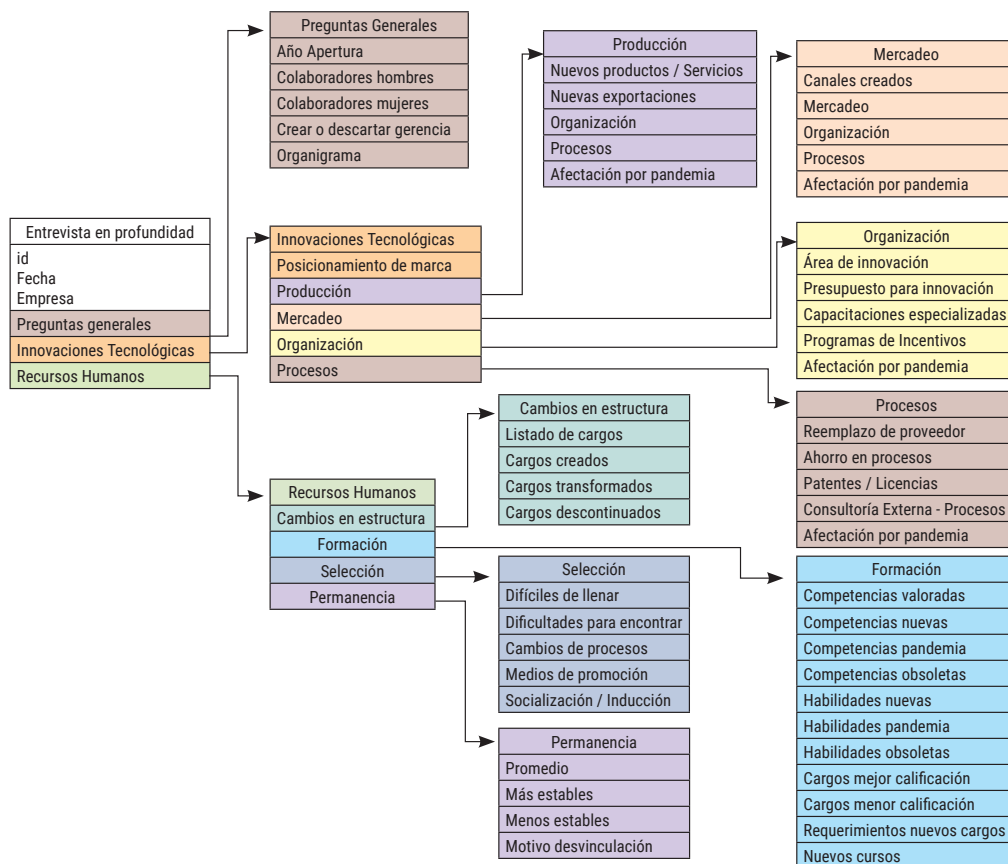
- AENOR (2015): Sistemas de gestión de la calidad. Requisitos (ISO 9001:2015). Asociación Española de Normalización y Certificación. Madrid.
- CEPAL/OIT (Comisión Económica para América Latina y el Caribe/Organización Internacional del Trabajo) (2021): “Trabajo decente para los trabajadores de plataformas en América Latina”, Coyuntura Laboral en América Latina y el Caribe. Comisión Económica para América Latina y el Caribe / Organización Internacional del Trabajo, N° 24 (LC/TS.2021/71), Santiago.
- Global Reporting Initiative (2016): GRI Standards. Global Sustainability Standards Board. Recuperado de <https://www.globalreporting.org/standards>.
- OECD (2016): Skills Matter: Further Results from the Survey of Adult Skills, OECD Skills Studies, OECD Publishing, and Paris. <http://dx.doi.org/10.1787/9789264258051-en>.
- Organización Internacional del Trabajo OIT (2020): “Panorama Laboral en tiempos de la COVID-19: impactos en el mercado de trabajo y los ingresos en América Latina y el Caribe”, Nota Técnica, segunda edición, Lima, septiembre.
- Organización Internacional del Trabajo (OIT) (2016): New technologies: A jobless future or golden age of job creation? Por Irmgard Nübler. Working paper, N° 13. Research Department. Geneva. ISSN 2413-4589 (web pdf).
- Pratt, G. A. (2015), “Is a Cambrian explosion coming for robotics?”, The Journal of Economic Perspectives, vol. 29, N° 3, Nashville, Asociación Estadounidense de Economía.
- Superville, Marcos y Francisco Pucci (2015): Procesos de trabajo, organización y gestión de los recursos humanos. En Revista de Ciencias Sociales, v. 28, n. 37, p. 9-12, Montevideo. Recuperado de http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0797-55382015000200001&lng=es&nrm=iso.
- Weller, J: (2020): “La pandemia del COVID-19 y su efecto en las tendencias de los mercados laborales”, Documentos de Proyectos (LC/TS.2020/67), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- Weller, J. y otros (2020): “El impacto de la crisis sanitaria del COVID-19 en los mercados laborales latinoamericanos”, Documentos de Proyectos (LC/TS.2020/90), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- Weller, J. (2020). Las transformaciones tecnológicas y el empleo en América Latina: oportunidades y desafíos. (Revista de la CEPAL No 130.) (Abril 2020). Santiago de Chile: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). Recuperado de <https://www.cepal.org/es/publicaciones/45422-transformaciones-tecnologicas-empleo-america-latina-oportunidades-desafios>

Anexos

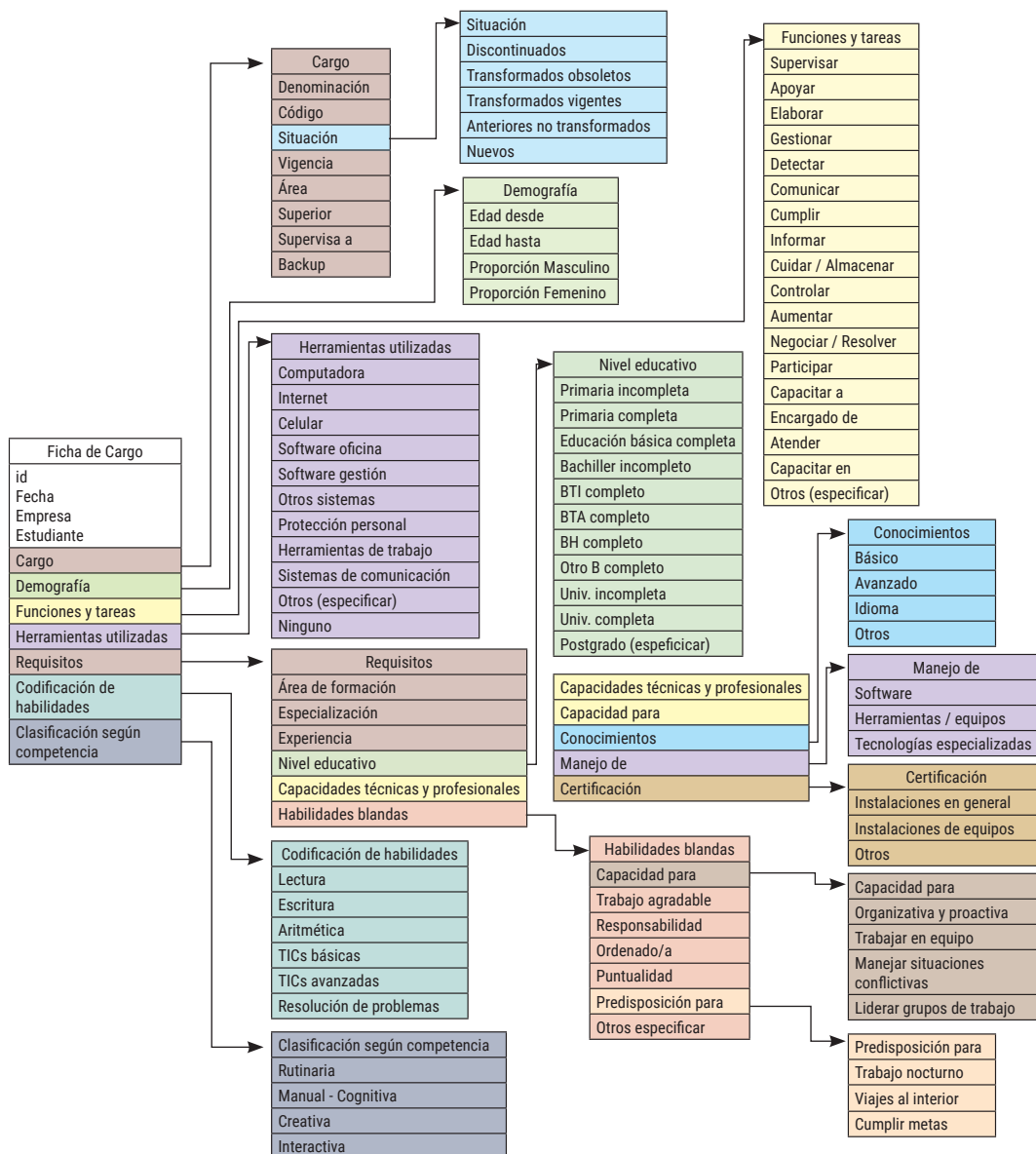
Anexo I.

Dimensiones y variables incluidas en los instrumentos de recolección de información

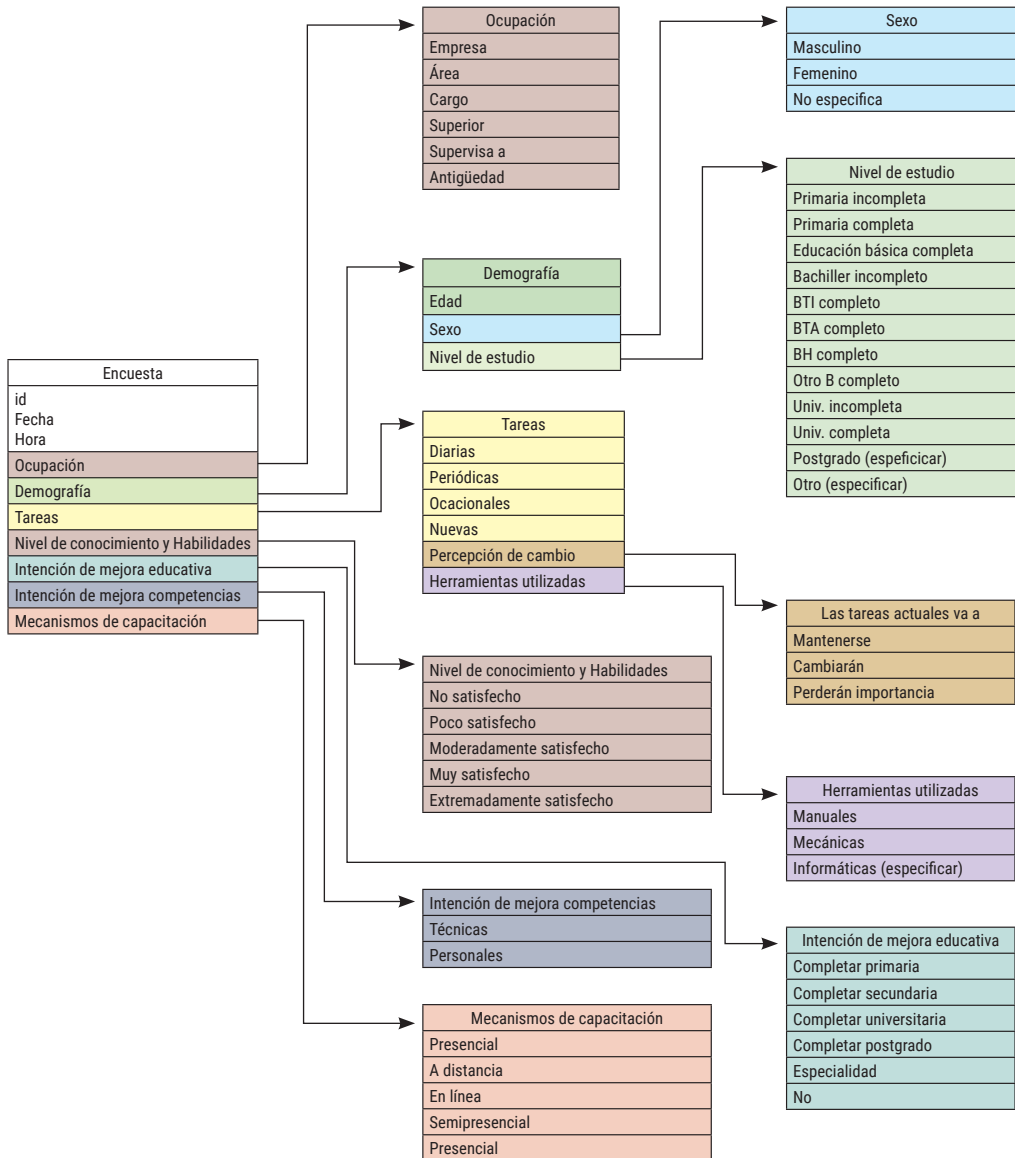
Entrevista en profundidad



Ficha del cargo



Encuesta de percepción



Anexo II

Puestos seleccionados según situación, con sus correspondientes códigos CIU08

Puestos discontinuados		
CIU-08	Nomenclatura	Cantidad
1120	Directores generales y gerentes generales	1
1219	Directores de administración y servicios no clasificados bajo otros epígrafes	1
1221	Directores de ventas y comercialización	2
2421	Analistas de gestión y organización	1
2424	Especialistas en formación del personal	2
2431	Profesionales de la publicidad y la comercialización	2
3122	Supervisores de industrias manufactureras	3
3323	Agentes de compras	1
3324	Agentes de compras y consignatarios	1
3411	Profesionales de nivel medio del derecho y servicios legales y afines	1
4120	Secretarios (general)	1
4131	Operadores de máquinas de procesamiento de texto y mecanógrafos	1
4132	Grabadores de datos	1
4229	Empleados de servicios de información al cliente no clasificados bajo otros epígrafes	1
4311	Empleados de contabilidad y cálculo de costos	2
4321	Empleados de control de abastecimientos e inventario	1
4416	Empleados del servicio de personal	3
5169	Trabajadores de servicios personales no clasificados bajo otros epígrafes	1
7515	Catadores y clasificadores de alimentos y bebidas	1

Puestos transformados obsoletos		
CIU-08	Nomenclatura	Cantidad
1120	Directores generales y gerentes generales	1
1211	Directores financieros	1
1212	Directores de recursos humanos	3

Puestos transformados obsoletos		
1219	Directores de administración y servicios no clasificados bajo otros epígrafes	1
1221	Directores de ventas y comercialización	2
1324	Directores de empresas de abastecimiento, distribución y afines	1
2320	Profesores de formación profesional	1
2411	Contables	2
2423	Especialistas en políticas y servicios de personal y afines	2
2424	Especialistas en formación del personal	1
3122	Supervisores de industrias manufactureras	2
3257	Inspectores de la salud laboral, medioambiental y afines	2
3312	Oficiales de préstamos y créditos	2
3323	Agentes de compras	1
3343	Secretarios administrativos y ejecutivos	1
3512	Técnicos en asistencia al usuario de tecnología de la información y las comunicaciones	2
4120	Secretarios (general)	1
4132	Grabadores de datos	1
4211	Cajeros de bancos y afines	2
4214	Cobradores y afines	2
4223	Telefonistas	1
4229	Empleados de servicios de información al cliente no clasificados bajo otros epígrafes	3
4311	Empleados de contabilidad y cálculo de costos	1
4312	Empleados de servicios estadísticos, financieros y de seguros	4
4321	Empleados de control de abastecimientos e inventario	1
4323	Empleados de servicios de transporte	1
4416	Empleados del servicio de personal	3
4419	Personal de apoyo administrativo no clasificado bajo otros epígrafes	1
5151	Supervisores de mantenimiento y limpieza en oficinas, hoteles y otros establecimientos	2
5230	Cajeros y expendedores de billetes	1
5414	Guardias de protección	1
7119	Oficiales y operarios de la construcción (obra gruesa) y afines no clasificados bajo otros epígrafes	1
7232	Mecánicos y reparadores de motores de avión	1
8332	Conductores de camiones pesados	2

Puestos transformados obsoletos		
9129	Otro personal de limpieza	1
9621	Mensajeros, mandaderos, maleteros y repartidores	1

Puestos transformados vigentes		
CIU-08	Nomenclatura	Cantidad
1120	Directores generales y gerentes generales	1
1211	Directores financieros	2
1212	Directores de recursos humanos	3
1219	Directores de administración y servicios no clasificados bajo otros epígrafes	1
1221	Directores de ventas y comercialización	1
1222	Directores de publicidad y relaciones públicas	1
1223	Directores de investigación y desarrollo	1
1324	Directores de empresas de abastecimiento, distribución y afines	1
1330	Directores de servicios de tecnología de la información y las comunicaciones	1
1349	Directores y gerentes de servicios profesionales no clasificados bajo otros epígrafes	1
2411	Contables	2
2423	Especialistas en políticas y servicios de personal y afines	4
2424	Especialistas en formación del personal	1
2511	Analistas de sistemas	1
3115	Técnicos en ingeniería mecánica	1
3122	Supervisores de industrias manufactureras	1
3152	Capitanes, oficiales de cubierta y prácticos	1
3224	Jefe Senior de Compras Internacionales	1
3257	Inspectores de la salud laboral, medioambiental y afines	2
3312	Oficiales de préstamos y créditos	5
3313	Tenedores de libros	1
3321	Agentes de seguros	1
3322	Representantes comerciales	7
3323	Agentes de compras	1
3341	Supervisores de secretaría	2
3343	Secretarios administrativos y ejecutivos	1
412	Secretarios (general)	2

Puestos transformados vigentes		
4132	Grabadores de datos	2
4211	Cajeros de bancos y afines	1
4214	Cobroadores y afines	3
4223	Telefonistas	2
4226	Recepcionistas (general)	1
4229	Empleados de servicios de información al cliente no clasificados bajo otros epígrafes	1
4311	Empleados de contabilidad y cálculo de costos	1
4312	Empleados de servicios estadísticos, financieros y de seguros	3
4321	Empleados de control de abastecimientos e inventario	3
4416	Empleados del servicio de personal	2
5151	Supervisores de mantenimiento y limpieza en oficinas, hoteles y otros establecimientos	4
5223	Asistentes de venta de tiendas y almacenes	1
5230	Cajeros y expendedores de billetes	1
5414	Guardias de protección	1
7119	Oficiales y operarios de la construcción (obra gruesa) y afines no clasificados bajo otros epígrafes	1
7223	Reguladores y operadores de máquinas herramientas	1
8160	Operadores de máquinas para elaborar alimentos y productos afines	1
8332	Conductores de camiones pesados	1
9112	Limpiadores y asistentes de oficinas, hoteles y otros establecimientos	1
9129	Otro personal de limpieza	1
9621	Mensajeros, mandaderos, maleteros y repartidores	1

Puestos anteriores no transformados		
CIU-08	Nomenclatura	Cantidad
1219	Directores de administración y servicios no clasificados bajo otros epígrafes	1
1221	Directores de ventas y comercialización	1
1311	Directores de producción agropecuaria y silvicultura	1
1321	Directores de industrias manufactureras	1
1330	Directores de servicios de tecnología de la información y las comunicaciones	1
2411	Contables	1

Puestos anteriores no transformados		
2511	Analistas de sistemas	1
2512	Desarrolladores de software	1
2513	Desarrolladores Web y multimedia	1
3122	Supervisores de industrias manufactureras	1
3313	Tenedores de libros	1
3322	Representantes comerciales	7
3343	Secretarios administrativos y ejecutivos	1
3511	Técnicos en operaciones de tecnología de la información y las comunicaciones	1
4120	Secretarios (general)	1
4131	Operadores de máquinas de procesamiento de texto y mecanógrafos	1
4214	Cobradores y afines	1
4226	Recepcionistas (general)	1
4229	Empleados de servicios de información al cliente no clasificados bajo otros epígrafes	1
4311	Empleados de contabilidad y cálculo de costos	1
4312	Empleados de servicios estadísticos, financieros y de seguros	3
4321	Empleados de control de abastecimientos e inventario	1
4415	Empleados de archivos	1
4416	Empleados del servicio de personal	1
5151	Supervisores de mantenimiento y limpieza en oficinas, hoteles y otros establecimientos	1
5221	Comerciantes de tiendas	1
5242	Demostradores de tiendas	1
7223	Reguladores y operadores de máquinas herramientas	1
8332	Conductores de camiones pesados	1
9321	Empacadores manuales	1

Puestos nuevos		
CIU-08	Nomenclatura	Cantidad
1120	Directores generales y gerentes generales	2
1212	Directores de recursos humanos	2
1221	Directores de ventas y comercialización	3
1324	Directores de empresas de abastecimiento, distribución y afines	1

Innovación tecnológica y estructura ocupacional
en empresas medianas y grandes del Paraguay en el Post COVID-19

Puestos nuevos		
1330	Directores de servicios de tecnología de la información y las comunicaciones	2
2153	Ingenieros en telecomunicaciones	1
2411	Contables	1
2413	Analistas financieros	1
2421	Analistas de gestión y organización	10
2423	Especialistas en políticas y servicios de personal y afines	3
2431	Profesionales de la publicidad y la comercialización	4
2511	Analistas de sistemas	5
2512	Desarrolladores de software	2
2521	Diseñadores y administradores de bases de datos	1
3122	Supervisores de industrias manufactureras	1
3257	Inspectores de la salud laboral, medioambiental y afines	2
3313	Tenedores de libros	1
3322	Representantes comerciales	4
3324	Agentes de compras y consignatarios	1
3341	Supervisores de secretaría	4
3343	Secretarios administrativos y ejecutivos	2
3512	Técnicos en asistencia al usuario de tecnología de la información y las comunicaciones	1
4222	Empleados de centros de llamadas	1
4223	Telefonistas	1
4229	Empleados de servicios de información al cliente no clasificados bajo otros epígrafes	1
4311	Empleados de contabilidad y cálculo de costos	2
4323	Empleados de servicios de transporte	1
4419	Personal de apoyo administrativo no clasificado bajo otros epígrafes	1
7233	Mecánicos y reparadores de máquinas agrícolas e industriales	1
8332	Conductores de camiones pesados	1
9112	Limpiadores y asistentes de oficinas, hoteles y otros establecimientos	1
9321	Empacadores manuales	1

Investigación realizada en el marco del Proyecto BPIN20-214 - Innovación tecnológica y estructura ocupacional en empresas medianas y grandes del Paraguay en el Post COVID-19, adjudicado a la Universidad Americana / INCADE SAE por resolución N° 520/2020 del CONACYT, con apoyo del FEEI.

