UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN AGUSTÍN DE AREQUIPA

FACULTAD DE ECONOMÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE ECONOMÍA

IMPACTO DE LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN EL EMPLEO PARA LAS PEQUEÑAS, MEDIANAS Y GRANDES EMPRESAS EN EL PERÚ, 2017

Tesis presentada por la Bachiller:

LIZ JACKELYN HUAMANI HUARANCA

Para optar el Título Profesional de Economista.

AREQUIPA - PERÚ

2019

AGRADECIMIENTOS

A Dios, expreso mi inmensa gratitud, por permitirme terminar cada meta que me propongo y por ser mi mayor fortaleza que me impulsa a seguir adelante día a día guiándome en el recorrido de mi camino.

A mi mamá Marisol H.H, por siempre estar conmigo incondicionalmente en cada situación, motivándome en no darme por vencida y superar los obstáculos que se presentan y a mi papá Miguel H.P. por alentarme siempre en seguir creciendo, e ir por más.

A Shadow, mi fiel compañero y mejor amigo, quien ha estado muy presente a lo largo de todo el proceso del desarrollo de mi tesis alegrándome los días.

A mis hermanas, con quienes comparto cada peldaño que escalo y quienes siempre anhelan lo mejor para mi vida apoyándome en cada decisión que tomo.

A la Universidad Nacional de San Agustín, principalmente a los profesores de la Facultad y Escuela profesional de Economía, especialmente al profesor Carlos Vera Ninacondor, quienes a través de su enseñanza me brindaron los conocimientos que me permiten hoy en día progresar en lo profesional.

A todas las personas que de alguna u otra forma han estado involucrados en el desarrollo de mi investigación, gracias por todo su apoyo y ayuda.

DEDICATORIA

El presente trabajo de investigación va dedicado principalmente a mis padres, por ser los principales promotores que me motivan a seguir adelante, por depositar su plena confianza en mí, creer en mí y en mis expectativas, a ellos quienes con su ejemplo de superación y abnegación me enseñaron a luchar por conseguir lo que me propongo.

Con todo mi amor y cariño esto es para ustedes papá y mamá.

RESUMEN

La presente investigación busca explorar el impacto existente entre la innovación tecnológica y el empleo para una muestra de 3 535 empresas de los 24 departamentos del Perú y la Provincia Constitucional del Callao, los datos fueron recuperados de la "Encuesta de Habilidades al Trabajo en el Perú" aplicado en las pequeñas, medianas y grandes empresas por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) con auspicio del Banco Interamericano de Desarrollo. Se analizaron 2 variables, la primera hace referencia a la innovación tecnológica (variable independiente) y la segunda al empleo (variable dependiente), para medir la innovación tecnológica se consideró el uso de tecnologías por las empresas en el desarrollo de sus operaciones o para la elaboración de nuevos productos o mejorados y para empleo se tomó en cuenta la variabilidad porcentual de los trabajadores que las empresas han tenido respecto del año anterior; respecto al análisis de los datos se utilizó el método de variables instrumentales, obteniendo resultados que indican que existe impacto positivo entre la innovación tecnológica con el empleo, siendo mayor en la pequeña empresa y menor en la gran empresa.

Palabras Clave: Empleo, innovación, innovación tecnológica, pequeña empresa, mediana empresa, gran empresa.

ABSTRACT

The present research seeks to explore the impact between technological innovation and employment for a sample of 3 535 companies from the 24 departments of Peru and the Constitutional Province of Callao, the data were retrieved from the "Survey of Work Skills in Peru" Applied in small, medium and large companies by the National Institute of Statistics and Informatics (INEI) under the auspices of the Inter-American Development Bank. Two variables were analyzed, the first refers to technological innovation (independent variable) and the second to employment (dependent variable), to measure technological innovation was considered the use of technologies by companies in the development of their operations or for the development of new or improved products; and for employment the percentage variability of the workers that the companies have had with respect to the previous year was taken into account; Regarding the analysis of the data, the method of instrumental variables was used, obtaining results that indicate that there is a positive impact between technological innovation with employment, being greater in small businesses and smaller in large companies.

Keywords: Employment, innovation, technological innovation, small business, medium business, large business.

ÍNDICE

AGRADECIMIENTOS ..... **I**

DEDICATORIA ..... **III**

RESUMEN ..... **IV**

ABSTRACT ..... **V**

ÍNDICE ..... **VI**

ÍNDICE DE TABLAS ..... **XI**

ÍNDICE DE FIGURAS ..... **XII**

INTRODUCCIÓN ..... **XIII**

CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA **1**

1.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA **1**

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA **2**

1.2.1. PROBLEMA GENERAL **2**

1.2.2. PROBLEMAS ESPECÍFICOS **2**

1.3. OBJETIVOS **3**

1.3.1. OBJETIVO GENERAL **3**

1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS **3**

1.4. JUSTIFICACIÓN **3**

1.4.1. JUSTIFICACIÓN ACADÉMICA **3**

1.4.2. JUSTIFICACIÓN SOCIAL **4**

1.4.3. JUSTIFICACIÓN ECONÓMICA **4**

1.5. PLANTEAMIENTO DE HIPÓTESIS **5**

1.5.1. HIPÓTESIS GENERAL **5**

1.5.2. HIPÓTESIS ESPECÍFICAS **5**

1.6. DELIMITACIÓN **6**

1.6.1. ÁMBITO DE ESTUDIO **6**

1.6.2. TEMPORALIDAD. **6**

1.6.3. UNIDAD DE ESTUDIO 6

1.7. LIMITACIONES 6

CAPÍTULO II: ANTECEDENTES Y MARCO TEÓRICO 8

2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN 8

2.1.1. RELACIÓN DE LA INNOVACIÓN DE LA GESTIÓN EMPRESARIAL Y EL ÉXITO COMPETITIVO EMPRESARIAL EN LAS MEDIANAS Y GRANDES EMPRESAS DEL SECTOR MANUFACTURERO DE AREQUIPA METROPOLITANA – 2015 8

2.1.2. CAMBIOS TECNOLÓGICOS Y LABORALES. SUS IMPLICANCIAS EN EL MERCADO DE TRABAJO DE ARGENTINA 8

2.1.3. EL IMPACTO DE LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS EN EL EMPLEO EN MÉXICO 9

2.1.4. ¿LA TECNOLOGÍA CREA O DESTRUYE PUESTOS DE TRABAJO?: ANÁLISIS DEL EFECTO SOBRE EL EMPLEO EN LAS EMPRESAS INNOVADORAS ESPAÑOLAS DEL AÑO 2015 10

2.1.5. THE IMPACT OF INNOVATION ON EMPLOYMENT: FIRM – AND INDUSTRY – LEVEL EVIDENCE FROM A CATCHING-UP ECONOMY 11

2.2. MARCO TEÓRICO 11

2.2.1. EMPRESA 11

2.2.1.1. TIPOS DE EMPRESAS 12

2.2.2. STARTUPS 12

2.2.3. COMPETITIVIDAD 13

2.2.4. COMPETITIVIDAD EN EL PERÚ 15

2.2.5. INNOVACIÓN 15

2.2.5.1. TIPOS DE INNOVACIÓN 16

2.2.5.1.1. INNOVACIÓN DE PRODUCTO 17

2.2.5.1.2. INNOVACIÓN DE PROCESO 17

2.2.5.1.3. INNOVACIONES ORGANIZATIVAS 17

2.2.5.1.4. INNOVACIONES DE MERCADOTÉCNICA 17

2.2.5.2. FACTORES QUE INFLUYEN EN LA INNOVACIÓN 18

2.2.5.3. CARACTERÍSTICAS DE LA INNOVACIÓN 18

2.2.5.4. FUENTES DE LA INNOVACIÓN 19

2.2.5.5. IMPORTANCIA DE LA INNOVACIÓN 19
2.2.5.6. TÉCNICAS PARA INNOVAR EN UNA EMPRESA 20
2.2.5.6.1. BENCHMARKING 20
2.2.5.6.2. ANÁLISIS DE VALOR 20
2.2.5.6.3. LEAN MANUFACTURING 21
2.2.5.6.4. GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO 21
2.2.6. I+D 22
2.2.7. I+D+I 22
2.2.8. TECNOLOGÍA 23
2.2.8.1. TIPOS DE TECNOLOGÍA 23
2.2.8.1.1. IMPRESIÓN 3D 23
2.2.8.1.2. INTELIGENCIA ARTIFICIAL 24
2.2.8.1.3. ROBÓTICA AVANZADA 24
2.2.8.1.4. TRANSPORTE AUTÓNOMO 25
2.2.8.1.5. MANUFACTURA AVANZADA 25
2.2.8.1.6. BIG DATA 26
2.2.9. INNOVACIÓN TECNOLÓGICA 27
2.2.10. EMPLEO 28
2.2.10.1. PLENO EMPLEO 28
2.2.10.2. EMPLEO FORMAL EN EL PERÚ 29
2.2.11. POBLACIÓN EN EDAD DE TRABAJAR (PET) 29
2.2.12. POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA (PEA) 29
2.2.12.1. PEA OCUPADA 30
2.2.12.2. PEA DESOCUPADA 30
2.2.13. TASA DE EMPLEO 30
2.2.14. RELACIÓN INNOVACIÓN TECNOLÓGICA–EMPLEO 31
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN 33

3.1. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN 33
3.1.1. MÉTODO 33
3.1.2. ALCANCE DE LA INVESTIGACIÓN 33
3.1.3. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN 34
3.1.3.1. TIPO DE DISEÑO DE INVESTIGACIÓN 34
3.1.4. UNIVERSO/ POBLACIÓN 34
3.1.5. INSTRUMENTO DE LA INVESTIGACIÓN 36
3.2. PLANTEAMIENTO DE VARIABLES E INDICADORES 36
3.3. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES: 37
CAPÍTULO IV: RESULTADOS Y ANÁLISIS 39
4.1. SITUACIÓN DE LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN LAS PEQUEÑAS, MEDIANAS Y GRANDES EMPRESAS EN EL PERÚ 39
4.1.1. INNOVACIÓN EN LAS PEQUEÑAS, MEDIANAS Y GRANDES EMPRESAS EN EL PERÚ 39
4.1.2. USO DE TECNOLOGÍAS EN LAS PEQUEÑAS, MEDIANAS Y GRANDES EMPRESAS EN EL PERÚ . 42
4.2. PRINCIPALES RAZONES POR EL CUAL LAS PEQUEÑAS, MEDIANAS Y GRANDES EMPRESAS NO INCORPORAN TECNOLOGÍAS 46
4.3. SECCIONES ECONÓMICAS QUE USAN TECNOLOGÍAS EN LAS EMPRESAS EN EL PERÚ 56
4.4. SITUACIÓN DEL EMPLEO EN LAS PEQUEÑAS, MEDIANAS Y GRANDES EMPRESAS EN EL PERÚ . 64
4.4.1. CONTRATO DE TRABAJADORES EN LOS DOCE ÚLTIMOS MESES EN LA PEQUEÑA, MEDIANA Y GRAN EMPRESA 64
4.4.2. TOTAL DE TRABAJADORES EN LA PEQUEÑA, MEDIANA Y GRAN EMPRESA AL 2017 69
4.5. IMPACTO DE LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN EL EMPLEO PARA LAS PEQUEÑAS, MEDIANAS Y GRANDES EMPRESAS EN EL PERÚ 71
4.5.1. DEFINICIÓN DE VARIABLES 71
4.5.2. PROBLEMA DE ESTIMACIÓN Y ESTRATEGIA EMPÍRICA 74
4.5.3. RESULTADOS DE LA REGRESIÓN GLOBAL 78
4.5.3.1. TEST DE ENDOGENEIDAD 79
4.5.3.2. J-TEST DE EXOGENEIDAD 79

4.5.3.3. FIRSTSTAGE 80

4.5.3.3.1. P-VALUE 81

4.5.3.3.2. PARTIAL RSQ 81

4.5.3.3.3. FSTATISTIC 82

4.5.3.4. INTERPRETACIÓN GLOBAL 82

4.5.4. RESULTADOS DE LA REGRESIÓN DISGREGADA 84

4.5.4.1. TEST DE ENDOGENEIDAD 85

4.5.4.2. J-TEST DE EXOGENEIDAD 85

4.5.4.3. FIRSTAGE 86

4.5.4.4. INTERPRETACIÓN DISGREGADA 86

CONCLUSIONES 88

RECOMENDACIONES 90

BIBLIOGRAFÍA 92

ANEXOS 101

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1: Operacionalización de variables..... 37
Tabla N° 2: Matriz de consistencia. Impacto de la innovación tecnológica en el empleo en las pequeñas, medianas y grandes empresas en el Perú, 2017 38
Tabla N° 3: Introducción de productos o servicios nuevos o considerablemente mejorados en las pequeñas, medianas y grandes empresas en el Perú, 2017 39
Tabla N° 4: Innovación o mejoras por las pequeñas, medianas y grandes empresas en el Perú, 2017 40
Tabla N° 5: Empresas que emplean algunas tecnologías en el proceso para la producción de sus bienes o servicios en la pequeña, mediana y gran empresa en el Perú, 2017 43
Tabla N° 6: Uso de tecnología para producir bienes o servicios en las empresas, según sección económica y tipo de tecnología, 2017..... 57
Tabla N° 7: Cantidad de empresas que contrataron trabajadores en los 12 últimos meses en la pequeña, mediana y gran empresa, 2017 64
Tabla N° 8: Resumen estadístico del total de trabajadores contratados en los 12 últimos meses en la pequeña, mediana y gran empresa, 2017 65
Tabla N° 9: Resumen estadístico del número de trabajadores contratados por tipo de puesto en los 12 últimos meses en la Pequeña empresa 66
Tabla N° 10: Resumen estadístico del número de trabajadores contratados por tipo de puesto en los 12 últimos meses en la Mediana empresa 67
Tabla N° 11: Resumen estadístico del número de trabajadores contratados por tipo de puesto en los 12 últimos meses en la Gran empresa 68
Tabla N° 12: Total de trabajadores en la pequeña, mediana y gran empresa en el Perú, 2017 69
Tabla N° 13: Indicadores de la variable “Innovación tecnológica”..... 74
Tabla N° 14: Variables instrumentales seleccionadas 76
Tabla N° 15: Resultados de la regresión global..... 78
Tabla N° 16: Resultados de la regresión disgregada 84

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura N° 1. Frecuencia de uso de tecnologías por las empresas innovadoras, según el tamaño de la empresa. 44
Figura N° 2: Principales razones por el cual las pequeñas empresas no han incorporado tecnología 46
Figura N° 3: Principales razones por el cual las medianas empresas no han incorporado tecnología 49
Figura N° 4: Principales razones por el cual las grandes empresas no han incorporado tecnología 52
Figura N° 5: Principales razones por el cual las empresas no han incorporado tecnología – Todas las empresas 55
Figura N° 6: Porcentaje del total de empresas que usan tecnologías, según secciones económicas. 62
Figura N° 7: Histograma de la variación del empleo con datos atípicos. 72
Figura N° 8: Histograma de la variación del empleo sin datos atípicos. 73

INTRODUCCIÓN

La innovación tecnológica ha sido uno de los ejes principales de los grandes cambios en la sociedad, siendo uno de los más importantes su influencia en el mercado laboral; esto debido al creciente y rápido avance tecnológico que como consecuencia el empleo se ha visto afectado, además en las últimas décadas el avance tecnológico frente al empleo es uno de los temas de gran inquietud que se acontece en la sociedad, lo que ha llevado al estudio amplio de diversas investigaciones. (Minian & Martinez, 2018)

Si bien es indiscutible que "el futuro del trabajo parte de una doble realidad, por un lado, la innovación tecnológica puede generar cambios positivos que generen un aumento de los empleos, por otro lado, el desarrollo tecnológico puede establecer consecuencias negativas como la pérdida o la sustitución de los puestos de trabajo" (Sampietro, 2018, pág. 3), por lo cual el presente trabajo de investigación tiene por objetivo general determinar cuál es el impacto de la innovación tecnológica en el empleo para las pequeñas, medianas y grandes empresas del Perú en el año 2017.

Por consiguiente, el presente estudio de investigación ha sido desarrollado mediante cuatro capítulos de acuerdo al siguiente orden:

En el **capítulo I**, se desarrolla el planteamiento del problema considerando la descripción del problema, problema general y problemas específicos, así como la formulación del objetivo general y objetivos específicos, justificación, planteamiento de hipótesis general y específicas, además de la delimitación de la investigación y las limitaciones del estudio.

En el **capítulo II**, se presentan los antecedentes investigativos de acuerdo a estudios encontrados relevantes que permiten dar sustento al desarrollo de la investigación, y se expone el marco teórico donde se detallan los conceptos y definiciones empleadas para complementar los alcances de la investigación.

En el **capítulo III**, se desarrolla la metodología utilizada en la investigación, que incluye el método, alcance, diseño y tipo de investigación, así como el universo e instrumento de la investigación, además del planteamiento de variables, operacionalización y matriz de consistencia.

En el **capítulo IV,** se presentan los resultados y análisis de datos, obtenidos a través de procedimientos estadísticos y econométricos que han sido desarrollados a partir de la "Encuesta de Habilidades al Trabajo en el Perú, 2017", con el cual se comprueban las hipótesis.

Finalmente, se presentan las conclusiones, recomendaciones, y anexos.

CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

El impacto de la tecnología en las empresas es cada vez más importante ya que el mismo avance tecnológico posibilita el desarrollo de grandes avances en todos los ámbitos del accionar humano, sumando a esto el desarrollo vertiginoso de las últimas décadas que permite que la sociedad actual esté propensa a cambios mucho más rápidos, por lo cual es necesario el desarrollo de investigaciones que permitan explorar más profundamente los impactos que la tecnología está produciendo en el mundo laboral. (Cedrola, 2017)

Desde el punto de vista industrial, las tecnologías facilitan las tareas en las empresas e impulsan a producir innovación, lo que hace que las empresas que no se suman a esta tendencia se vayan quedando atrás, ya que una empresa que incorpora nuevas tecnologías es más competitiva**,** cuenta con mayores recursos de producción y competitividad, mientras que las empresas que no invierten en tecnología tienden a desaparecer. Sin embargo, existe la contraparte frente a la incorporación de innovación tecnológica en las empresas en relación al empleo, ya que no existe un consenso entre expertos internacionales sobre si el progreso tecnológico contribuirá con el incremento o reducción del empleo.

Pérez y Vivarelli, indican que la innovación tecnológica tendrá un impacto positivo sobre el empleo, mientras que Rifkin, Ford, McAfee y Brynjolfsson, Hawking, consideran lo contrario. (Molina, Benitez, & Ernst, 2018)

Por otro lado, en Latinoamérica existe un gran déficit de evidencia sobre el impacto existente entre innovación y empleo, donde los resultados obtenidos en investigaciones en países

desarrollados no pueden ser fácilmente generalizadas en los contextos latinoamericanos por las diferencias culturales y de idiosincrasia existentes, ya que la propia naturaleza y proceso de innovación es diferente, y por consiguiente los efectos de la innovación en el empleo también lo pueden ser. (Crespi & Tacsir, 2013)

Y respecto de la realidad peruana "no hay una respuesta fácil al impacto que puede generar la innovación tecnológica en los empleos por ello se quiere aproximar tal incertidumbre de generar una respuesta adecuada de las posibles consecuencias del desarrollo tecnológico". (Sampietro, 2018, pág. 3)

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.2.1. Problema general

¿Cuál es el impacto de la innovación tecnológica en el empleo para las pequeñas, medianas y grandes empresas en el Perú, 2017?

1.2.2. Problemas específicos

- ¿Cuál es la situación de la innovación tecnológica en las pequeñas, medianas y grandes empresas en el Perú?
- ¿Cuáles son las principales razones por el cual las pequeñas, medianas y grandes empresas en el Perú no incorporan tecnologías?
- ¿Cuáles son las secciones económicas que más usan tecnologías en las empresas en el Perú?

- ¿Cuál es la situación del empleo en las pequeñas, medianas y grandes empresas en el Perú?

1.3. OBJETIVOS

1.3.1. Objetivo general

Determinar el impacto de la innovación tecnológica en el empleo para las pequeñas, medianas y grandes empresas en el Perú, 2017.

1.3.2. Objetivos específicos

- Describir la situación de la innovación tecnológica en las pequeñas, medianas y grandes empresas en el Perú.
- Enumerar las principales razones por el cual las pequeñas, medianas y grandes empresas en el Perú no incorporan tecnologías.
- Detallar las secciones económicas que más usan tecnologías en las empresas en el Perú.
- Describir la situación del empleo en las pequeñas, medianas y grandes empresas en el Perú.

1.4. JUSTIFICACIÓN

1.4.1. Justificación académica

Desde hace varios años no existe un consenso universal sobre el impacto que la innovación tecnológica generará sobre el empleo, habiéndose realizado diversos estudios

desde diferentes perspectivas y defendiendo diferentes teorías, y sin embargo no han podido confluir en un concepto que generalice sobre este fenómeno, por lo que "esto puede crear tanto un efecto positivo como negativo" (Sampietro, 2018, pág. 3).

Por lo tanto, bajo este contexto, surge la idea de realizar el presente estudio de investigación ya que está orientado en poder aclarar sobre las posibles consecuencias de la innovación tecnológica entorno al empleo, aportando así a la literatura y discusión científica de un tema tan relevante.

1.4.2. Justificación social

En el Perú existe un gran déficit de investigaciones que evalúen el impacto de la tecnología sobre el empleo, por ello cuando tratamos de explicar la complejidad del efecto entre la innovación tecnológica y el empleo no existen datos concluyentes que midan como el empleo se comporta en función de la innovación tecnológica, por lo que el comportamiento del factor empleo en las empresas como producto de la incorporación de la innovación tecnológica es todavía difuso, por lo tanto, con este estudio desde la parte social se va poder contribuir con un aporte producto de su verificación del impacto de la innovación tecnológica sobre el empleo para la realidad peruana.

1.4.3. Justificación económica

Los resultados de la investigación permitirán de acuerdo al impacto obtenido, contribuir a proponer nuevas estrategias para que las empresas incorporen innovación tecnológica y de esta forma se integren sus procesos productivos para la reducción de sus costos, aumentando así su productividad y eficiencia, además el incorporar nuevas tecnologías va implicar a un mayor crecimiento económico en el Perú; ya que el progreso

tecnológico incrementaría en la cantidad de trabajo y capital. (Blanchard, Amighini, & Giavazzi, 2012)

1.5. PLANTEAMIENTO DE HIPÓTESIS

1.5.1. Hipótesis general

Existe un impacto positivo de la innovación tecnológica en el empleo para las pequeñas, medianas y grandes empresas en el Perú, 2017.

1.5.2. Hipótesis específicas

- La innovación tecnológica en las pequeñas, medianas y grandes empresas en el Perú es muy poco frecuente.
- Las principales razones por el cual las pequeñas, medianas y grandes empresas en el Perú no incorporan tecnologías son: la falta de demanda en la empresa, escaso capital de inversión y el desconocimiento de las tecnologías.
- Las secciones económicas que más usan tecnologías en las empresas en el Perú corresponde a las "actividades financieras y de seguros", seguido de "información y comunicaciones".
- La situación del empleo en las pequeñas, medianas y grandes empresas en el Perú es que, el mayor porcentaje de empresas que contratan trabajadores corresponde a las grandes empresas, y los puestos de trabajo con mayor demanda son las ocupaciones elementales en los tres tamaños de empresas.

1.6. DELIMITACIÓN

1.6.1. Ámbito de estudio

El análisis se desarrolló para las pequeñas, medianas y grandes empresas formales del Perú.

1.6.2. Temporalidad.

Se utilizaron datos correspondientes al año 2017, provenientes de la Encuesta de Habilidades al Trabajo en el Perú, elaborado y aplicado por el Banco Interamericano de Desarrollo y el Instituto Nacional de Estadística e Informática.

1.6.3. Unidad de estudio

Se estudiaron las variables: innovación tecnológica y empleo en el sector empresarial formal del Perú.

1.7. LIMITACIONES

- Existen escasas investigaciones que exploren el impacto de la innovación tecnológica en el empleo en el ámbito peruano, y aun existiendo antecedentes internacionales, es que los resultados obtenidos en economías desarrolladas no pueden ser fácilmente aplicables a economías en desarrollo debido a diferencias culturales, políticas, económicas, entre otras.

- Los datos del estudio fueron recuperados de la Encuesta de Habilidades al Trabajo, realizado el año 2017 y solo corresponden al sector empresarial formal del Perú, en consecuencia, no permite medir el efecto en base a todo un conjunto de empresas que

incluyan también a las informales, asimismo los datos de fuentes fiables que abarcan el sector informal en el Perú es muy limitada.

- La Encuesta de Habilidades al Trabajo es la primera y única encuesta fiable en el Perú, que permite obtener información sobre innovación tecnológica y empleo de las empresas; sin embargo, presenta data de corte transversal, lo cual no permitió conocer el comportamiento del empleo en función a la innovación tecnológica en las empresas por un periodo de tiempo más prolongado para su comparación con años consecutivos.

CAPÍTULO II: ANTECEDENTES Y MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

2.1.1. Relación de la innovación de la gestión empresarial y el éxito competitivo empresarial en las medianas y grandes empresas del sector manufacturero de Arequipa Metropolitana – 2015

La presente investigación revisada para la ciudad de Arequipa, se centró en verificar "el grado de relación que existiría entre la innovación de gestión empresarial y el éxito competitivo empresarial en las medianas y grandes empresas del sector manufacturero en el ámbito de Arequipa Metropolitana" (Valencia, 2017, pág. 10) en el periodo 2015, asimismo el presente estudio consideró cuatro aspectos relevantes en base a la innovación empresarial, que son innovación del producto, de procesos, de mercadotecnia y de organización, de acuerdo al manual de OSLO y mediante la aplicación de técnicas estadísticas se comprobó que efectivamente hay a nivel estadístico una relación significativa entre la Innovación y el Éxito Competitivo Empresarial.

2.1.2. Cambios tecnológicos y laborales. Sus implicancias en el mercado de trabajo de Argentina

La siguiente investigación parte con base a la interrogante de "si las innovaciones tecnológicas son una fuente de exclusión para los trabajadores o si, por el contrario, abren nuevas oportunidades de empleo (…) y surge a partir de que estamos en medio de una revolución tecnológica sin precedentes, que nos obliga a pensar estrategias institucionales que acompañen los cambios" (Molina, Benitez, & Ernst, 2018, pág. 7).

Se planteó por objetivo realizar un aporte estadístico descriptivo sobre los aspectos más significativos del cambio tecnológico, es así que inicialmente revisa la información disponible sobre debates y estudios anteriores para reflexionar acerca de su rol en Argentina, asimismo su metodología se plasmó en un análisis cualitativo y empírico para determinar sobre el impacto que la innovación tecnológica está causando en el empleo y las transformaciones que se están produciendo en el mercado laboral del sector industrial de Argentina. Además este estudio fue analizado por medio de los datos de la encuesta ENDEI, elaborada conjuntamente por el Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social (MTEySS) y el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva (MINCYT), entre sus resultados se verifica que las empresas que desarrollaron innovación tecnológica son quienes contribuyen en mayor magnitud en la creación del empleo con un 80% del empleo total, concluyendo que el innovar conlleva a consecuencias sumamente positivas respecto a la generación del empleo.

2.1.3. El impacto de las nuevas tecnologías en el empleo en México

Esta investigación elaborada por Miniac y Martínez evalúa la susceptibilidad del empleo frente al avance de las nuevas tecnologías, planteándose las siguientes preguntas: "¿Cuál es el impacto potencial del cambio tecnológico en el empleo de las industrias manufactureras?, ¿Cuáles son las ocupaciones más vulnerables? y ¿Cuál es la relación entre el nivel de calificación y el riesgo de automatización?" (Minian & Martinez, 2018, pág. 47).

En sus resultados obtuvo que el 64.5% de los empleos manufactureros de México tienen un alto grado de vulnerabilidad ya que son los que tienden a automatizarse en una

mayor escala, asimismo se encontró un grado de correlación negativa entre el grado de calificación profesional y el riesgo de que se automatice, ya que el 70% que representa un grado inferior de calificación de empleo, posee un elevado riesgo de automatización, comparando con el 40% de trabajadores altamente calificados. Finalmente se llegó a la conclusión que los trabajos que no requieren mayor especialización son los que van a ser sustituidos por la tecnología y como consecuencia los trabajadores menos calificados son quienes van a ser desplazados. Por lo tanto, la innovación tecnológica va a destruir empleos, pero al mismo tiempo va generar otros nuevos, ya que al innovar se crean nuevas oportunidades.

2.1.4. ¿La tecnología crea o destruye puestos de trabajo?: Análisis del efecto sobre el empleo en las empresas innovadoras españolas del año 2015

Este trabajo de investigación se centró en analizar "el efecto que tiene la innovación tecnológica en la creación del empleo, el empleo cualificado y el mantenimiento de los puestos de trabajo en las empresas españolas durante el 2015" (Sampietro, 2018, pág. 37). Se planteó como objetivo principal determinar si la tecnología influye en la creación o reducción del empleo, para ello se utilizó la data de la Encuesta de Innovación Tecnológica de las Empresas Españolas, facilitada por el Instituto Nacional de Estadística, del año 2015, su metodología se basó en un modelo cuantitativo analizado mediante procedimientos estadísticos y de acuerdo a los resultados obtenidos por su investigación se evidencia que la innovación tecnológica tiene un efecto compensatorio es decir quita trabajo rutinario para automatizarlo y crear empleo cualificado, esta sustitución de empleo contribuye a una serie de cambios frente al mercado laboral que va permitir generar mayores puestos de trabajo en los sectores más importantes de las empresas y

concluye que para que las empresas sean parte de este efecto deben adaptarse al creciente avance tecnológico, ya que esto también permite que las empresas no pierdan su posicionamiento, puesto que si estas no van de la mano con la innovación tecnológica no tendrán mayor crecimiento.

2.1.5. The impact of innovation on employment: Firm – and industry – level evidence from a catching-up economy

Merikül en su investigación titulada "The impact of innovation on employment: Firm –and industry- level evidence from a catching-up economy" utilizó data de fuentes secundarias del país de Estonia como son el Registro Estonio de Negocios, y el tercer y cuarto Cuestionario de Innovación Comunitaria (CIS), es importante resaltar que la data obtenida de los CIS no incluye los sectores públicos tradicionales, además de agricultura, construcción, hoteles y restaurantes. En sus resultados se encontró que de forma general la actividad innovadora en las empresas relacionada a la innovación en los procesos como en los productos tienen un efecto positivo y significante en el nivel de empleo, especialmente después de 3 años de haber implementado la innovación; sin embargo, este efecto es menor a nivel de empresas industriales donde la innovación de producto posee un efecto positivo, mientras que el efecto de la innovación de proceso es negativo.

2.2. MARCO TEÓRICO

2.2.1. Empresa

Son organizaciones que están conformadas por un conjunto de personas que utilizando medios y recursos de muy distinto tipo van a realizar una serie de actividades dirigidas a conseguir un objetivo común, como obtener beneficios económicos. Y su

estructura y funcionamiento es muy comparable al de un ser vivo ya que existe a través del intercambio de recursos con su medio ambiente, transformándolos y utilizándolos para su beneficio. (Pereda & Berrocal, 1999)

Por otro lado, también se define como "persona natural o jurídica, autónoma en sus decisiones financieras y de administración, propietaria, o administradora de uno o más establecimientos dedicados a la producción de bienes o servicios comprendida en alguna actividad económica". (Instituto Nacional de Estadística e Informática, 2017, pág. 11)

2.2.1.1.Tipos de empresas

Según la ley 30056 promulgada el 02 de Julio del 2013, titulada "Ley que modifica diversas leyes para facilitar la inversión, impulsar el desarrollo productivo y el crecimiento empresarial" en su artículo 5 que habla sobre las características de las micro, pequeñas y medianas empresas indica que la microempresa es aquella que tiene ventas anuales hasta por un máximo de 150 Unidades Impositivas Tributarias (UIT), la pequeña empresa posee ventas mayor de 150 UIT hasta un máximo de 1700 UIT, la mediana empresa posee ventas superiores a los 1700 UIT hasta el máximo de 2300 UIT, y la gran empresa posee ventas superiores a los 2300 UIT. (Congreso de la Republica del Perú, 2013)

2.2.2. Startups

Se define como aquellas nuevas empresas o nuevos emprendimientos que tienen alto componente en innovación y tecnología, además "apoyan el cambio estructural en la economía, al contribuir a introducir nuevos productos y servicios intensivos en conocimiento. Al mismo tiempo, contribuyen a sostener la innovación, aportan dinamismo

a la productividad del sistema económico y generan oportunidades de empleo de calidad." (OECD, 2013, pág. 7)

2.2.3. Competitividad

Existen múltiples definiciones de competitividad, una de las más importantes es la de Porter, citado por Camacho, quien define la competitividad como el grado de crecimiento de una empresa respecto a otras empresas con las que compite, por otro lado, Cano y Martin la definen como la capacidad de las empresas para obtener éxito en el mercado, al incrementar sus beneficios y tamaño; en ese sentido es importante establecer que la competitividad se puede definir dentro de dos grandes niveles: el microeconómico, cuando se relaciona al ámbito empresarial; y el macroeconómico, cuando considera países o economías nacionales. (Camacho M. , 2017)

Así mismo la competitividad se nutre de la tecnología ya que "las capacidades tecnológicas de una empresa se transforman en capacidades distintivas cuando se realizan mejor que los competidores, (…) y cuando permiten el acceso a múltiples mercados y generan mucho valor para el cliente" (Claver, Llopis, Molina, Conca, & Molina, 2000, pág. 123)

"Además, las empresas alcanzan ventaja competitiva mediante la innovación y enfocan la innovación en su sentido más amplio que comprende las nuevas tecnologías, así como nuevos modos de hacer las cosas; por lo que, encuentran una nueva manera de competir o mejores formas de ser competitivos". (Porter, Ser competitivo, 2008, pág. 171)

Y a nivel macroeconómico, el Foro Económico Mundial desarrolla regularmente el índice de competitividad global (World Economic Forum, 2018), el cual se basa en 12 pilares generales que son divididos en cuatro categorías:

1. Ambiente apto, que se constituye a su vez por:
    a. Instituciones.
    b. Infraestructura.
    c. Adopción de tecnologías de la información.
    d. Estabilidad macroeconómica.
2. Mercados, que incluye:
    a. Mercado de productos.
    b. Mercado de trabajo.
    c. Sistema financiero.
    d. Tamaño del mercado.
3. Capital Humano, que incluye:
    a. Salud.
    b. Habilidades.
4. Ecosistema de Innovación, que incluye:

a. Dinamismo empresarial.

b. Capacidad innovadora.

2.2.4. Competitividad en el Perú

El Perú se ubica en la posición 63 de 140 países según el Índice de Competitividad Global, destacando en los indicadores de estabilidad macroeconómica y salud, y teniendo los indicadores a nivel intermedio en infraestructura, tamaño del mercado, sistema financiero, mercado de trabajo, mercado de productos, habilidades y dinamismo empresarial, mientras que los indicadores menos desarrollados son los referidos al dinamismo empresarial, instituciones, adopción de tecnologías de la información y capacidad innovadora. (World Economic Forum, 2018)

2.2.5. Innovación

Fagerberg et al. definen a la innovación "como el proceso que permite conjugar habilidades y técnicas en función de dar soluciones novedosas a problemas particulares." (Camacho J. , 2015, pág. 4)

Por su parte Aldair la define como "producir o introducir algo nuevo, alguna idea, algún método o instrumento nuevo para ponerlo en marcha; así la innovación es la concepción de una idea, la cual requiere de un proceso para que se lleve a cabo en un uso productivo. Entonces la innovación es una actividad humana que se asegura si existe un proceso intencional y planificado para que sea aceptado en el cambio de la organización." (Garzon & Ibarra, 2013, pág. 48)

Y si definiéramos esta como la creación de nuevas técnicas, productos y procesos, tenemos que, según datos del Banco Central de Reserva, el Perú aparece muy rezagado al comparar sus resultados con otros países como Chile y Corea del Sur. (Loayza, 2016)

Así mismo la UNESCO indica que "la innovación involucra el empleo de los resultados de la investigación fundamental y aplicada en la introducción de nuevas aplicaciones o en la mejora de aplicaciones ya existentes" (Camacho J. , 2015, pág. 4)

Además tradicionalmente, la innovación ha sido vista como un proceso lineal que va desde la investigación hasta la comercialización donde se definía como una serie de pasos estructurados que iniciaban con la investigación, para pasar al desarrollo del producto y concluir con su producción y comercialización; en la actualidad este proceso se caracteriza por tener interacciones en ambos sentidos (ida y vuelta) donde se producen una serie de intercambios entre la ciencia, la tecnología y la innovación en todas las etapas de este proceso. (Universidad Nacional de Quilmes, 1996)

La innovación puede darse dentro de distintas áreas como: (1) técnica, (2) de servicios, (3) de modelos de negocio, (4) de diseño y (5) social; además pueden adaptarse de diferentes formas como (1) cerrada: al interior de una organización; (2) abierta: cuando complementan informaciones externas a las organizaciones. (Galicia, 2015)

2.2.5.1.Tipos de innovación

Schumpeter describió que existen cinco tipos de innovación, las cuales están relacionadas a la introducción de nuevos productos, introducción de nuevos métodos de producción, apertura de nuevos mercados, desarrollo de nuevas fuentes

de suministro de materias primas u otros insumos y creación de nuevas estructuras de mercado en un sector de actividad. (OECD y EUROSTAT, 2005)

Por otra parte, el manual de Oslo clasifica la innovación en cuatro tipos:

2.2.5.1.1. Innovación de producto

Se relaciona con la introducción de bienes o servicios novedosos o altamente mejorados, e incluye cambios en el aspecto técnico de los productos, como en sus componentes y materiales, software en el producto, formas de uso, y otras que tengan que ver con su funcionalidad.

2.2.5.1.2. Innovación de proceso

Esta tiene que ver con el desarrollo de un proceso nuevo o mejorado para la producción o comercialización, y pueden tener el objetivo de disminuir costos e incrementar la calidad.

2.2.5.1.3. Innovaciones organizativas

Es la introducción de formas novedosas de organización en la empresa sea a nivel interno o en la forma de relacionarse con los demás.

2.2.5.1.4. Innovaciones de mercadotécnica

Son nuevos métodos para la comercialización, y pueden ser en el diseño, presentación, estrategias de posicionamiento, promoción o precio.

2.2.5.2.Factores que influyen en la innovación

Existe una multitud de factores que determinan de alguna u otra forma como se desarrolla la innovación en las empresas, entre los que podemos mencionar tenemos: los factores económicos expresados a través de los costes de innovación o la demanda de ella, los factores intrínsecos de una empresa como el nivel educativo y formativo de sus trabajadores, los factores legales y reglamentos de cada país donde se desarrolla la empresa; otro factor importante para mencionar es la capacidad que tienen las empresas para proteger sus innovaciones de manera que estas sean más difíciles de replicar por su competencia. (OECD y EUROSTAT, 2005)

2.2.5.3.Características de la innovación

Toda innovación pasa por un proceso donde el cliente decide si adopta esta o no, dependiendo de su percepción sobre sus ventajas y riesgos, por lo cual estas no siempre son adoptadas rápidamente por las siguientes cinco características (Galicia, 2015):

- Ventaja relativa: Percepción superior de la innovación en contraste con un producto o servicio ya existente en el mercado.
- Compatibilidad: En qué grado la innovación se relaciona con los valores y prácticas del comprador.
- Complejidad: Si esta es de fácil entendimiento para el comprador o usuario potencial.

- Experimentación: Si el comprador o usuario puede probarla antes de adquirirla.
- Visibilidad: Cuan perceptible son sus beneficios para los compradores y usuarios potenciales.

2.2.5.4.Fuentes de la innovación

Peter Drucker explica que la innovación puede provenir de las siguientes fuentes (Galicia, 2015):

a. La sorpresa como hechos inesperados en el entorno cercano.
b. Las incongruencias al observar las necesidades del cliente y la sociedad.
c. Necesidades internas de las empresas.
d. Cambios en el mercado.
e. Modificaciones en percepciones y valores de la persona y sociedad.
f. Cambios en la demografía.
g. Nuevos conocimientos y tecnologías.

2.2.5.5.Importancia de la innovación

Esta permite mejorar los niveles de vida y de ingresos en un país, por medio del incremento en la productividad. Como claro ejemplo de ello tenemos el caso de Corea del Sur, que en los años 60 se clasificaba como uno de los países más pobres del mundo y, sin embargo, gracias a la innovación es que tuvo un

crecimiento sustancial, donde esta se acompañó de políticas educativas, lo que llevó al desarrollo de infraestructura científica y políticas de mejoramiento tecnológico en las empresas. (Belapatiño & Perea, 2018)

2.2.5.6.Técnicas para innovar en una empresa

2.2.5.6.1. Benchmarking

"Se trata de una herramienta utilizada para evaluar y mejorar los resultados de las organizaciones a través de la comparación de las propias prácticas con las de aquellos colectivos considerados líderes, y superarlas gracias al aprendizaje aprovechando sus prácticas exitosas. El colectivo considerado líder es el que alcanza los mejores resultados en el sector donde desarrolla sus actividades." (Marciniak, 2017, pág. 174)

Por otro lado, el benchmarking "permite detectar y aplicar los mejores procesos para obtener mejores estándares de calidad y una mayor productividad, basándose en las experiencias por las que atravesaron las empresas líderes del mercado." (Hernandez & Cano, 2017, pág. 32)

2.2.5.6.2. Análisis de valor

"Este método es utilizado para analizar las actividades, servicios o productos, buscando la mejora del valor o la reducción de los costes. Analiza también las funciones de los productos para suprimir las funciones que el cliente no desea y crecentar las que él desea." (Varela, 2015, pág. 87)

2.2.5.6.3. Lean manufacturing

Esta se entiende como un mecanismo de optimización del proceso de producción que se centra en detectar y al mismo tiempo eliminar las actividades que hacen uso de recursos en exceso para su producción, es decir trata de la eficiencia de la empresa al identificar los procesos que no son tan necesarios o que no añaden valor al producto para posteriormente eliminarlos. (Hernandez & Vizán, 2013)

2.2.5.6.4. Gestión del conocimiento

Se define como "un proceso lógico, organizado y sistemático para producir, transferir y aplicar en situaciones concretas una combinación armónica de saberes" (Pág. 7) cuyo objetivo es motivar la innovación dentro de las organizaciones con el fin de crear nuevos productos, servicios y procesos para lograr la mejoría en la competitividad empresarial mediante la búsqueda de soluciones diferentes en base a los requerimientos del mercado y demanda de los consumidores, y que además, garanticen la permanencia de la empresa en el mercado. (Nofal, 2007)

Este se relaciona directamente con los procesos derivados del conocimiento, desde su creación, organización, difusión y uso, y tiene como meta el incremento del valor de una empresa. Además, busca lograr una ventaja competitiva que le permita a la organización mantenerse en el mercado y no desaparecer. (Saenz, 2008)

2.2.6. I+D

Referido a la Investigación y Desarrollo, que se define como el desarrollo de un trabajo creativo y organizado, que tiene como propósito la generación de nuevas ideas a partir del conocimiento científico, que además incluye el conocimiento cultural de la sociedad para posteriormente plasmarlo en aplicaciones nuevas. Con la I+D se logra el crecimiento económico y con ello se busca beneficiar a toda una sociedad en general a través de la satisfacción de sus necesidades. (OECD, 2015)

Además, la I+D involucra tres tipos de actividades que son:

- La investigación básica: A través de los trabajos experimentales y teóricos se obtienen nuevas ideas que se plasman en fenómenos y hechos observables.
- La investigación aplicada: Está orientada en aplicaciones prácticas que surgen de adquirir nuevos conocimientos.
- Desarrollo experimental: A través de la investigación o la experiencia práctica se innovan productos y procesos o se mejoran los mismos. Son trabajos sistemáticos.

2.2.7. I+D+i

Define la Investigación (I) como generación de nuevos conocimientos, el Desarrollo (D) ligado a la capacidad de aplicación de los resultados de la investigación y la innovación (i) responde la creación y/o mejoras del proceso o producto de actividades nuevas o existentes como fuente de posicionamiento y competitividad.

2.2.8. Tecnología

Se puede entender como “el conjunto de conocimientos propios de una técnica y por esta, los conocimientos y procedimientos empleados para obtener un resultado determinado”. (Cedrola, 2017, pág. 4)

Además, la principal característica de la tecnología radica en que hace uso del conocimiento existente y lo aplica de una forma práctica, transformándola en lo que se denomina un saber operativo, por lo cual tiende a excluir los conocimientos que no presentan una utilidad. (García-Córdoba, 2010)

2.2.8.1.Tipos de tecnología

La tecnología es uno de los aspectos relacionados a la humanidad que se encuentra en más constante cambio y actualización, es así que existen también diversos tipos de tecnología los cuales son adaptados a las distintas actividades que realiza el ser humano.

Sin embargo, en el presente capítulo se estarán desarrollando aquellos propuestos por la “Encuesta de Habilidades al Trabajo en el Perú” del INEI.

2.2.8.1.1. Impresión 3D

Es un proceso por el cual se crean objetos de forma tridimensional, trabajando capa por capa, dándole la forma que el diseñador desee. (Berchon & Luyt, 2014), es decir “se crea un objeto físico sobre la base de un modelo digital” (Ministerio de educación, cultura, ciencia y tecnología., s.f., pág. 4)

2.2.8.1.2. Inteligencia artificial

Escolano et al., citan a Marvin Minsky, quien es una de las primeras personas en desarrollar la inteligencia artificial, y la define como la ciencia de fabricar máquinas con el objetivo de que estas ejecuten actividades que si las hicieran los humanos requerirían de inteligencia, así mismo es una ciencia que utiliza el conocimiento en las acciones o procesos con el objetivo de que sean exitosas. (Escolano, Cazorla, Alfonso, Colomina, & Lozano, 2003)

Es importante mencionar que las capacidades de procesamiento de las computadoras modernas permiten mejorar los procesos de inteligencia artificial, con lo cual estas máquinas imitan los procesos cognitivos del ser humano que les permite analizar cantidades masivas de información para diagnosticar y decidir la mejor alternativa para una situación particular. (Molina, Benitez, & Ernst, 2018)

2.2.8.1.3. Robótica avanzada

"Es una rama de la automatización industrial avanzada. Se trata de robots dotados de elementos de sensorización que pueden ser integrados en entornos de fabricación ágil, trabajando mano a mano con operarios, donde la seguridad del trabajador es un aspecto central a tener en cuenta". (Alianza tecnológica intersectorial de Galicia, 2017, pág. 8)

2.2.8.1.4. Transporte autónomo

Son vehículos que no requieren de la intervención humana para su conducción, al respecto Campbell et al., indican que este tipo de vehículos tienen la capacidad de sentir el medio ambiente, clasificar los objetos e interpretar información sensorial para elegir rutas de navegación. (Bimbraw, 2015)

Las nuevas tecnologías en robótica y comunicaciones juegan un papel vital en la tecnología para los vehículos autónomos los cuales apuntan a reducir accidentes, consumo de energía, contaminación y tráfico, al mismo tiempo que incrementan el acceso al transporte. (Bagloee, Tavana, Asadi, & Oliver, 2016)

2.2.8.1.5. Manufactura avanzada

Se refiere a "aquellas actividades manufactureras donde están las empresas que lideran en producción y el uso de las tecnologías digitales para controlar el mundo físico, mediante la sincronización de equipos, procesos y personas" (Castillo, 2017, pág. 7)

Esta comprende todas las etapas de elaboración de productos e incluye también la rápida respuesta a las necesidades del mercado por medio de la innovación en sus procesos y suministros, permite además que la fabricación sea más intensiva al integrar diversas tecnologías, por lo que se basa principalmente en las habilidades y capacidad creativa para elaborar productos altamente complejos. (Dutrenit, 2015)

2.2.8.1.6. Big data

"Big data se refiere a conjuntos de datos que son demasiado grandes para las herramientas informáticas tradicionales que requieren de un software único y técnicos calificados para almacenar, administrar y analizar. Los grandes datos son importantes no solo para gestionar complejas cadenas de suministro globales o relaciones con los clientes, sino también para aprender e innovar en el proceso de producción." (Muro, Rothwell, Andes, Fikri, & Kulkarni, 2015, pág. 18)

Citando a McKinsey lo define como "un conjunto de datos cuyo tamaño está más allá de la capacidad que tienen los software de base de datos para capturar, almacenar, administrar y analizar." (Malvicino & Yoguel, 2016, pág. 25), a esto se agrega lo dicho por Gartner que enfoca la importancia del Big Data no en lo numérico, sino más bien en el potencial intrínseco que esta tecnología tiene para generar nuevas oportunidades como resultado del análisis de los datos. (Malvicino & Yoguel, 2016)

La tecnología cambia y mejora, y con ello también el tamaño de datos que pueden ser categorizados dentro del Big Data; por tanto, existen diversas empresas que no solo plantean el Big Data en relación al número de datos, sino también agregan otros factores como la variedad y velocidad para tratar esta información donde su principal importancia consiste en la velocidad de respuesta que se puede obtener para utilizar estos datos en la toma de decisiones. (Malvicino & Yoguel, 2016)

> Tanta es la influencia del Big Data en las sociedades modernas que llegan a influir hasta en los movimientos migratorios donde ocurre que los trabajadores menos calificados, especializados en trabajos manuales o rutinarios, migren a países donde puedan ser empleados, mientras que los trabajadores más calificados, que desarrollan tareas más cognitivas no tengan que hacerlo debido a que las facilidades tecnológicas le permiten trabajar con empresas que se encuentran a miles de kilómetros de distancia, reemplazando así la necesidad de migrar. (Molina, Benitez, & Ernst, 2018)

> Así mismo, es imposible hablar de Big Data sin definir también el Cloud Computing o computación en la nube el cual es un sistema de ordenadores interconectados que trabajan como una unidad y permiten el intercambio de recursos entre los usuarios de una forma muy dinámica, donde cada uno de ellos contrata de acuerdo a lo que requiere a través de servicios web. (Arias, 2015)

2.2.9. Innovación tecnológica

Cedrola cita a Tremblay quien define como "cualquier incorporación de nueva tecnología a los efectos de generar un cambio en las formas de producir, trabajar, desarrollar un negocio u organizar una empresa." (Cedrola, 2017, pág. 13)

Otro concepto importante es el mencionado por el manual de Bogotá que la define referenciando el Manual de Oslo como "la implementación tecnológica de nuevos productos o procesos o a mejoras significativas en estos, ya sea como resultado de la

difusión de conocimientos tecnológicos o de inversiones en I+D que generan novedades a nivel de la firma". (Jaramillo, Lugones, & Salazar, 2001, pág. 38)

2.2.10. Empleo

Es toda actividad orientada a un objetivo, como la prestación de un servicio que busca satisfacer una necesidad con el fin de la obtención de un ingreso. (Panigo, Perez, Persia, & Neffa, 2014)

2.2.10.1. Pleno empleo

La OIT define el "pleno empleo" al momento donde hay trabajo para todos aquellos que desean trabajar, este es lo más productivo posible y las personas tienen la libertad de poder seleccionar aquel que más les conviene. Existiendo además dos tipos de empleo: (Enriquez & Galindo, 2015)

- El formal, donde todos los trabajadores son reconocidos como tal y cumplen sus derechos estipulados por la ley.
- El informal, donde los trabajadores reciben un reconocimiento económico por sus actividades, más no gozan de ningún beneficio adicional.

Es así que el empleo formal es importante porque permite el crecimiento de la economía, reduciendo la pobreza y generando un sentido de unidad de un país, además juega un papel más trascendental.

2.2.10.2. Empleo formal en el Perú

Según los datos del INEI para el año 2017, la población ocupada en algún empleo formal asciende a 4 millones 532 mil 800 personas, lo cual equivale al 27,5% de toda la población ocupada, siendo el empleo informal la gran mayoría con 11 millones 978 mil 100 personas, es decir el 72,5%, además analizando los mismos datos para el periodo 2008 – 2017 tenemos que el empleo informal creció en un promedio anual de 0,5% en comparación con el empleo formal que fue de 4,6%. Por otra parte, al mismo año las zonas costera y urbana tienen menores porcentajes de informalidad al ser comparados con las regiones de sierra, selva y rural; en cuanto a los departamentos con mayor porcentaje de población formal son la Provincia Constitucional del Callao, Lima, Ica, Arequipa, Moquegua y La Libertad en contraste con Cajamarca y Huancavelica que ostentan los mayores porcentajes de informalidad superando más del 90%. (Instituto Nacional de Estadística e Informática, 2018)

2.2.11. Población en Edad de Trabajar (PET)

Son las personas a partir de los 14 años que se encuentran aptas para desarrollar actividades productivas. (Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo, 2012)

2.2.12. Población Económicamente Activa (PEA)

Puede definirse como “la oferta de mano de obra en el mercado de trabajo y está constituida por el conjunto de personas, que contando con la edad mínima establecida (14 años en el caso del Perú), ofrecen la mano de obra disponible para la producción de bienes

y/o servicios durante un periodo de referencia determinado". (Instituto Nacional de Estadistica e Informática, 2017, pág. 19)

2.2.12.1. PEA ocupada

Referido a las personas que conforman la Población Económicamente Activa y que realizan alguna actividad productiva de forma dependiente o independiente y que por cuyo trabajo obtienen una remuneración dineraria, en especie o propina, también se considera a aquellas personas que no obtienen algún pago, pero se encuentran trabajando en el momento de referencia. (Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo, 2012)

2.2.12.2. PEA desocupada

Representada por todas las personas mayores de 14 años, que durante el periodo de referencia se encontraban buscando de forma activa un trabajo pero que no lo encontraron. (Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo, 2012)

2.2.13. Tasa de empleo

Esta se puede definir como la relación que existe entre la población ocupada y la población en edad de trabajar, nos da la posibilidad de analizar el número y porcentaje de personas que se encuentran en edad de trabajar, el sexo, edad y las variaciones que se dan a lo largo del tiempo; sin embargo, la tasa de empleo no ofrece información sobre las características del trabajo en que las personas están empleadas. (Ghai, 2003)

2.2.14. Relación innovación tecnológica–empleo

En la actualidad la mayor parte de literatura científica se encuentra principalmente en países desarrollados donde diferentes autores como Harrison, Hall, y otros indican que el incremento del empleo depende del tipo de innovación, a lo que otros autores como Greenhalgh, Logland et al., agregan la importancia del sector en donde se innova como determinante para la creación de empleo. (Crespi & Tacsir, 2013)

La innovación también puede producir cambios en el mercado laboral al cambiar la distribución de los trabajos en compañías que se transforman de poco a muy innovadoras, también sucede la pérdida de trabajos por el cierre de empresas no innovadoras, o como contraparte la creación de trabajos de nuevas empresas altamente innovadoras. (Crespi & Tacsir, 2013)

La productividad y el empleo tienden a ser mayores para las empresas innovadoras, sin embargo, al relacionarlo con la innovación se produce una compleja combinación de desplazamiento y compensación del empleo. Davis et al. indican que estas fuerzas implican la destruición y creación de puestos de trabajo debido al desarrollo de nuevos productos y procesos de producción. (Harrison, Jaumandreu, Mairesse, & Peters, 2014)

Uno de los estudios más referenciados respecto a la dinámica entre innovación y empleo es el de Harrison et al. realizado en 4 países europeos utilizando micro-data de cada país, encontrando que de forma general la innovación tecnológica crea empleos a nivel empresarial; además tuvieron conclusiones interesantes referido a: (1) Las mejoras en la productividad y los procesos de innovación que se relaciona con la reducción del empleo (2) la expansión de mercados para los productos antiguos incrementa el empleo y

(3) la reducción de precios debido a procesos de innovación aumenta el empleo. (Harrison, Jaumandreu, Mairesse, & Peters, 2014)

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1.1. Método

La investigación se desarrolló de la siguiente forma:

Con el planteamiento inicial del problema se definió las variables, interrogantes, objetivos y alcances de la investigación, para con ello, dar inicio a la búsqueda de información relevante, revisándose desde antecedentes investigativos, bases de datos, etc., llegando al final a la "Encuesta de Habilidades al Trabajo en el Perú" elaborada y aplicada por el Banco Interamericano de Desarrollo junto con el Instituto Nacional de Estadística e informática en el año 2017, la cual por las características de sus variables contenía la data afín a los objetivos planteados.

Una vez revisada esta data se decidió utilizar el método de estimación mediante variables instrumentales ya que por la naturaleza de los datos de la encuesta se encontró correlación entre la variable independiente o regresora con el término de error (Esteban, 2008), procesándose las variables a ser utilizadas en el modelo y elaborándose así las regresiones, tablas y figuras con las que después se fundamentaron las conclusiones, recomendaciones y limitaciones de la investigación.

3.1.2. Alcance de la investigación

Descriptivo porque detalla características importantes del fenómeno que se analiza. Es decir pretende especificar propiedades importantes de personas, grupos o comunidades

(Hernandez, Fernandez, & Baptista, 2014), por lo que la presente investigación describe características fundamentales de la innovación tecnológica y el empleo en el Perú.

Explicativo porque se centra en establecer las causas de los eventos (Hernandez, Fernandez, & Baptista, 2014), y para efectos del estudio se asocian las variables correspondientes a la innovación tecnológica y empleo y con ello se busca determinar el impacto en las pequeñas, medianas y grandes empresas formales como producto de la incorporación de innovación tecnológica en el contexto nacional del Perú.

3.1.3. Diseño de la investigación

La investigación es no experimental ya que se desarrolla sin ningún tipo de manipulación voluntaria de variables por medio de algún tipo de experimentación. (Hernandez, Fernandez, & Baptista, 2014)

3.1.3.1.Tipo de diseño de investigación

De corte transversal porque los datos recolectados corresponden a un solo momento temporal en el que se desarrolla y describe las variables. (Hernandez, Fernandez, & Baptista, 2014)

3.1.4. Universo/ Población

De acuerdo a estadísticas oficiales de la SUNAT para el 2016, el Perú presenta 2 millones 124 mil 280 empresas, donde el 1 millón 933 mil 525 son microempresas, 89 mil 933 pequeñas empresas, 12 mil 494 medianas empresas y 6 mil 980 grandes empresas. (Instituto Nacional de Estadística e Informática, 2017)

Para responder los objetivos específicos, es decir la parte descriptiva del estudio se utilizó el total de la muestra descargada de la "Encuesta de Habilidades al Trabajo en el Perú, 2017", que consiste en 3 535 empresas formales, de las cuales 2 392 son pequeñas empresas, 294 son medianas empresas y 849 son grandes empresas. (Instituto Nacional de Estadística e Informática, 2017)

Para responder el objetivo general, que es la parte explicativa de la investigación, se seleccionaron los indicadores o preguntas de la "Encuesta de Habilidades al Trabajo en el Perú, 2017" que mejor se adaptaron a los fines de la investigación, es así, que para poder hacer uso de la estimación por Variables Instrumentales (VI) solo se utilizaron las empresas que tenían un incremento menor al 100% en el número de trabajadores en el último año, extrayendo todos los valores atípicos, es decir aquellos valores que una vez analizada la variable dependiente "Empleo" se encontró que presentaron un incremento superior al 100%, cumpliendo así con uno de los supuestos de Variables Instrumentales y de distribución muestral de Mínimos Cuadrados en dos Etapas (MC2E) que atribuye que "los valores atípicos elevados son improbables, es decir las observaciones con valores muy alejados del rango habitual de los datos son poco probables" (Stock & Watson, Introducción a la Econometría, 2010). Producto de este proceso resultó una muestra de 3 296 empresas, de las cuales 2 215 son pequeñas empresas, 278 medianas empresas y 803 grandes empresas.

3.1.5. Instrumento de la investigación

Se utilizó los microdatos de la "Encuesta de Habilidades al Trabajo en el Perú, 2017", elaborada y aplicada por el BID y el INEI a las pequeñas, medianas y grandes empresas formales del Perú, la cual tiene como finalidad principal:

Disponer de estadísticas confiables y óptimas para superar las limitaciones de información sobre el nivel y desarrollo de habilidades de la fuerza laboral, y para retroalimentar las políticas en el delineamiento de estrategias efectivas que respalden e incentiven el desarrollo del capital humano y el aumento de la productividad. (Instituto Nacional de Estadística e Informática, 2017)

3.2. PLANTEAMIENTO DE VARIABLES E INDICADORES

Variable independiente: Innovación tecnológica

"Es un proceso que abarca el espectro de actividades que se inicia con la búsqueda de necesidades tecnológicas de organizaciones del sector productivo y se extiende hasta la comercialización, en el mercado de estas organizaciones, de los productos, procesos, equipo, etc., que derivan en esfuerzos de investigación y desarrollo (ID) o de otros mecanismos." (Galicia, 2015, pág. 19)

Variable dependiente: Empleo

El Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo lo define como toda "Circunstancia que otorga a una persona la condición de ocupado, en virtud de una relación laboral que mantiene con una instancia superior, sea ésta una persona o un cuerpo colegiado, lo que le permite ocupar una plaza o puesto de trabajo" (Centro de Empleo, s.f., pág. 23)

3.3. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES:

Tabla N° 1: *Operacionalización de variables*

Variable	Indicador	Forma de medición
Innovación tecnológica (Variable independiente)	• Innovación en Inteligencia Artificial (aprendizaje automático) en la empresa. • Innovación en Robótica avanzada en la empresa. • Innovación en Transporte autónomo en la empresa. • Innovación en Manufactura avanzada en la empresa. • Innovación en Producción con impresión 3D en la empresa. • Innovación en Servicios avanzados en redes (computación en la nube, big data) en la empresa.	Dicotómica: 0 = No innovó. 1 = Sí innovó.
Empleo (Variable dependiente)	• Incremento porcentual de trabajadores el 2017 respecto del 2016	Numérica: % de variación.

Nota: Elaboración propia a partir de la Encuesta de Habilidades al Trabajo en el Perú, INEI 2017.

Tabla N° 2: *Matriz de consistencia. Impacto de la innovación tecnológica en el empleo en las pequeñas, medianas y grandes empresas en el Perú, 2017*

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLES E INDICADORES	METODOLOGIA
GENERAL ¿Cuál es el impacto de la innovación tecnológica en el empleo para las pequeñas, medianas y grandes empresas en el Perú, 2017? **ESPECÍFICOS** ¿Cuál es la situación de la innovación tecnológica en las pequeñas, medianas y grandes empresas en el Perú? ¿Cuáles son las principales razones por el cual las pequeñas, medianas y grandes empresas en el Perú no incorporan tecnologías? ¿Cuáles son las secciones económicas que más usan tecnologías en las empresas en el Perú? ¿Cuál es la situación del empleo en las pequeñas, medianas y grandes empresas en el Perú?	**GENERAL** Determinar el impacto de la innovación tecnológica en el empleo para las pequeñas, medianas y grandes empresas en el Perú, 2017. **ESPECÍFICOS** Describir la situación de la innovación tecnológica en las pequeñas, medianas y grandes empresas en el Perú. Enumerar las principales razones por el cual las pequeñas, medianas y grandes empresas en el Perú no incorporan tecnologías. Detallar las secciones económicas que más usan tecnologías en las empresas en el Perú. Describir la situación del empleo en las pequeñas, medianas y grandes empresas en el Perú.	**GENERAL** Existe un impacto positivo de la innovación tecnológica en el empleo para las pequeñas, medianas y grandes empresas en el Perú, 2017. **ESPECÍFICOS** La innovación tecnológica en las pequeñas, medianas y grandes empresas en el Perú es muy poco frecuente. Las principales razones por el cual las pequeñas, medianas y grandes empresas en el Perú no incorporan tecnologías son: la falta de demanda en la empresa, escaso capital de inversión y el desconocimiento de las tecnologías. Las secciones económicas que más usan tecnologías en las empresas en el Perú corresponde a las "actividades financieras y de seguros", seguido de "información y comunicaciones". La situación del empleo en las pequeñas, medianas y grandes empresas en el Perú es que, el mayor porcentaje de empresas que contratan trabajadores corresponde a las grandes empresas, y los puestos de trabajo con mayor demanda son las ocupaciones elementales en los tres tamaños de empresas.	**INDEPENDIENTE** -Innovación tecnológica **INDICADORES** - Innovación en inteligencia artificial (aprendizaje automático) en la empresa. - Innovación en robótica avanzada en la empresa. - Innovación en transporte autónomo en la empresa. - Innovación en manufactura avanzada en la empresa. - Innovación en producción con impresión 3D en la empresa. - Innovación en servicios avanzados en redes (computación en la nube, big data) en la empresa. **INDEPENDIENTE** - Empleo I**NDICADORES** - Incremento porcentual de trabajadores el 2017 respecto del 2016.	**ALCANCE DE LA INVESTIGACION** -.Descriptivo - Explicativo **DISEÑO** - No experimental **TIPO DE DISEÑO** - De corte transversal **FUENTE DE DATOS** - Secundaría: Encuesta de Habilidades al Trabajo, 2017 **TÉCNICA** - Análisis estadístico y econométrico de datos.

Nota: Elaboración propia a partir de la Encuesta de Habilidades al Trabajo en el Perú, INEI 2017.

CAPÍTULO IV: RESULTADOS Y ANÁLISIS

4.1. Situación de la innovación tecnológica en las pequeñas, medianas y grandes empresas en el Perú

4.1.1. Innovación en las pequeñas, medianas y grandes empresas en el Perú

La Tabla N° 3 y la Tabla N° 4 muestran la situación de la innovación en las pequeñas, medianas y grandes empresas en el Perú.

Tabla N° 3: *Introducción de productos o servicios nuevos o considerablemente mejorados en las pequeñas, medianas y grandes empresas en el Perú, 2017*

Tamaño de la empresa	SI	NO	TOTAL
Pequeña Empresa	1202	1190	2392
	50.25%	49.75%	100.00%
Mediana Empresa	165	129	294
	56.12%	43.88%	100.00%
Gran Empresa	543	306	849
	63.96%	36.04%	100.00%

Nota: Elaboración propia a partir de la Encuesta de habilidades al trabajo en el Perú, INEI 2017.

La Tabla N° 3 muestra la introducción de productos o servicios nuevos o considerablemente mejorados en las pequeñas, medianas y grandes empresas del Perú en el año 2017, obteniendo los siguientes resultados:

En la pequeña empresa, 1 202 de 2 392 empresas indicaron haber introducido productos o servicios nuevos o considerablemente mejorados, lo que significa el 50,25%.

En la mediana empresa, 165 de 294 empresas indicaron haber introducido productos o servicios nuevos o considerablemente mejorados, lo que significa el 56,12%.

En la gran empresa, 543 de 849 empresas indicaron haber introducido productos o servicios nuevos o considerablemente mejorados, lo que significa el 63,96%.

De la Tabla N° 3, se concluye que el tamaño de las empresas determina el hecho de que las empresas realicen innovaciones como la introducción de productos o servicios nuevos o mejorados, lo cual concuerda con la afirmación que "el proceso de innovación en las empresas se aplica directamente a las grandes empresas. Por debajo de un cierto tamaño, las pymes no pueden afrontar el peso financiero de un equipo de I+D. (Universidad Nacional de Quilmes, 1996, pág. 138)

Tabla N° 4: *Innovación o mejoras por las pequeñas, medianas y grandes empresas en el Perú, 2017*

Tamaño de empresa	Métodos o tecnologías para la producción de sus bienes o prestación de servicios	Procesos de distribución, logística o entrega	Organización de la empresa y/o gestión del personal	Total de empresas
Pequeña empresa	685 35,38%	469 24,23%	782 40,39%	1936 100%
Mediana empresa	101 33,01%	75 24,51%	130 42,48%	306 100%
Gran empresa	369 36,97%	218 21,84%	411 41,18%	998 100%

Nota: Elaboración propia a partir de la Encuesta de habilidades al trabajo en el Perú, INEI 2017.
La suma de frecuencias no necesariamente suma el total de empresas ya que la pregunta se presentó como de opción múltiple.

Considerando la Tabla N° 4 respecto de las innovaciones o mejoras realizadas por las empresas en el Perú, se toman en cuenta tres principales aspectos de la empresa que involucra el desarrollo de alguna innovación o mejora, estos son los relacionados a métodos o tecnologías para la producción de sus bienes o prestación de servicios, procesos de distribución, logística o entrega y organización de la empresa y/o gestión; detallando los siguientes resultados:

En la pequeña empresa:

El 35,38% innovó o mejoró en tecnologías para la producción de sus bienes o prestación de servicios.

El 24,23% realizó mejora o innovación en procesos de distribución, logística o entrega.

El 40,39% manifestó haber hecho innovación o mejora en la organización de la empresa y/o gestión del personal.

En la mediana empresa:

El 33,01% innovó en tecnologías para la producción de sus bienes o prestación de servicios.

El 24,51% realizó mejora o innovación en procesos de distribución, logística o entrega.

El 42,48% manifestó haber hecho innovación o mejora en la organización de la empresa y/o gestión del personal.

En la gran empresa:

El 36,97% realizó innovación o mejora en tecnologías para la producción de sus bienes o prestación de servicios.

El 21,84% realizó alguna innovación o mejora en procesos de distribución, logística o entrega.

El 41,18% realizó innovación o mejora en la organización de la empresa y/o gestión del personal.

Por lo que, en los tres tipos de empresas analizadas, la mayor proporción de innovación o mejora fue enfocada en la organización de la empresa y/o gestión del personal.

4.1.2. Uso de tecnologías en las pequeñas, medianas y grandes empresas en el Perú

En el siguiente apartado se desarrolla el análisis de las pequeñas, medianas y grandes empresas del Perú que emplearon algunas tecnologías en el proceso para la producción de sus bienes o servicios para el año 2017, donde la Tabla N° 5 y la Figura N° 1, muestran los resultados obtenidos.

Se consideran seis tipos de tecnologías, de acuerdo a la Encuesta de Habilidades al Trabajo en el Perú 2017, y estas son: (1) servicios avanzados en redes, (2) producción con impresión 3D, (3) manufactura avanzada, (4) transporte autónomo, (5) robótica avanzada e (6) inteligencia artificial, las cuales fueron encuestadas con el objetivo de conocer el grado en el que las empresas emplean algunas de estas tecnologías en el proceso para la producción de sus bienes o prestación de servicios. (Instituto Nacional de Estadística e Informática, 2017)

Tabla N° 5: *Empresas que emplean algunas tecnologías en el proceso para la producción de sus bienes o servicios en la pequeña, mediana y gran empresa en el Perú, 2017*

Tamaño de empresa	Si	No	Total de Empresas
Pequeña empresa	632	1760	2392
	26,42%	73,58%	100%
Mediana empresa	110	184	294
	37,41%	62,59%	100%
Gran empresa	391	458	849
	46,05%	53,95%	100%

Nota: Elaboración propia a partir de la Encuesta de habilidades al trabajo en el Perú, INEI 2017.

Analizando los resultados de la Tabla N° 5 según tamaño de empresas en el Perú en el año 2017 se tiene que:

- 632 de 2 392 pequeñas empresas indicaron utilizar alguna de las seis tecnologías para la producción de sus bienes o servicios, lo que significa el 26,42%

- 110 de 294 medianas empresas indicaron utilizar alguno de los seis tipos de tecnologías para la producción de sus bienes o servicios, lo que significa el 37,41%.

- 391 de 849 grandes empresas indicaron utilizar alguna de las seis tecnologías para la producción de sus bienes o servicios, lo que significa el 46,05%.

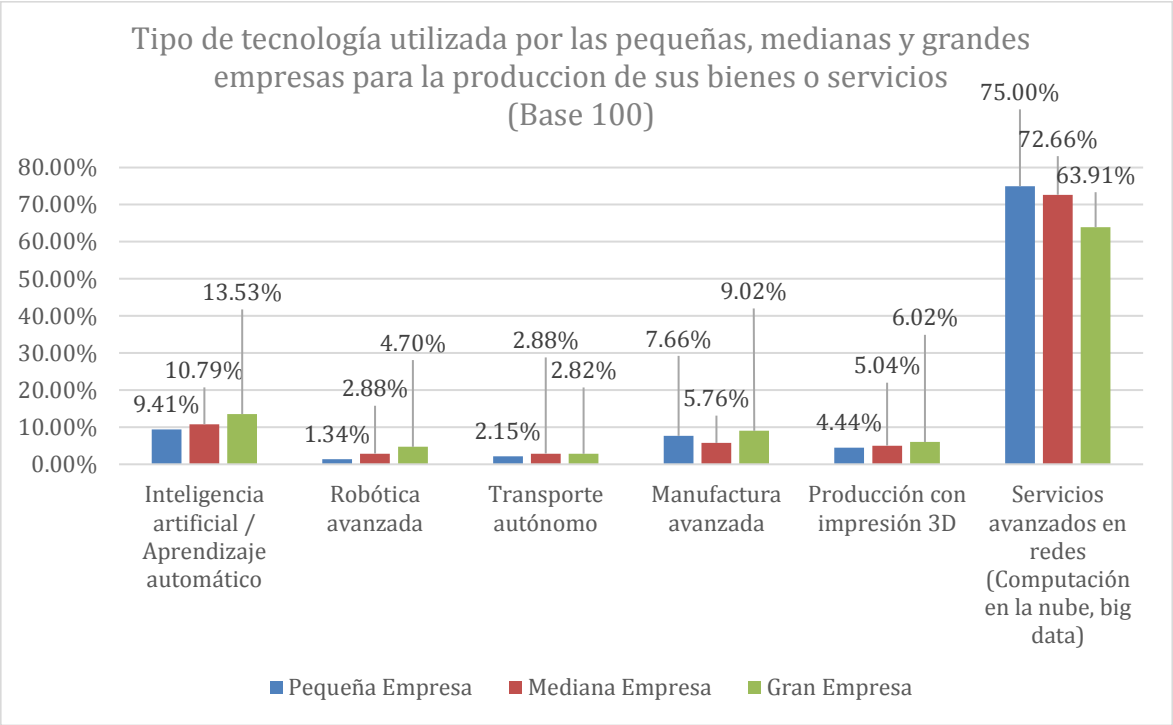


Figura N° 1. Frecuencia de uso de tecnologías por las empresas innovadoras, según el tamaño de la empresa. Elaboración propia a partir de la Encuesta de Habilidades al Trabajo en el Perú, INEI 2017.

En la Figura 1 se analiza el porcentaje de empresas que utilizan tecnologías en el proceso para la producción de sus bienes o servicios, agrupadas según su tamaño:

- **En la pequeña empresa,** la tecnología más utilizada es servicios avanzados en redes con el 75% de todas aquellas que indicaron utilizar alguna tecnología; mientras que la tecnología menos utilizada corresponde a robótica avanzada con solo 1,34% del total de las pequeñas empresas analizadas.

- **En la mediana empresa,** la tecnología más utilizada también es servicios avanzados en redes con 72,66% de todas aquellas que indicaron utilizar alguna tecnología; en contraste, la tecnología con menos frecuencia de uso son las

correspondientes a robótica avanzada y transporte autónomo con 2,88% cada una, considerando el total de medianas empresas analizadas.

- **En la gran empresa,** la tecnología con mayor uso es servicios avanzados en redes con 63,91% de todas aquellas que indicaron utilizar alguna tecnología, y la de menor uso es transporte autónomo representando el 2,82% de todas las grandes empresas analizadas.

4.2. Principales razones por el cual las pequeñas, medianas y grandes empresas no incorporan tecnologías

Explorando a las pequeñas, medianas y grandes empresas, tenemos las Figuras N° 2, 3, 4 y 5 las cuales permiten detallar las cinco principales razones por el que las empresas no han incorporado cada una de las seis tecnologías.

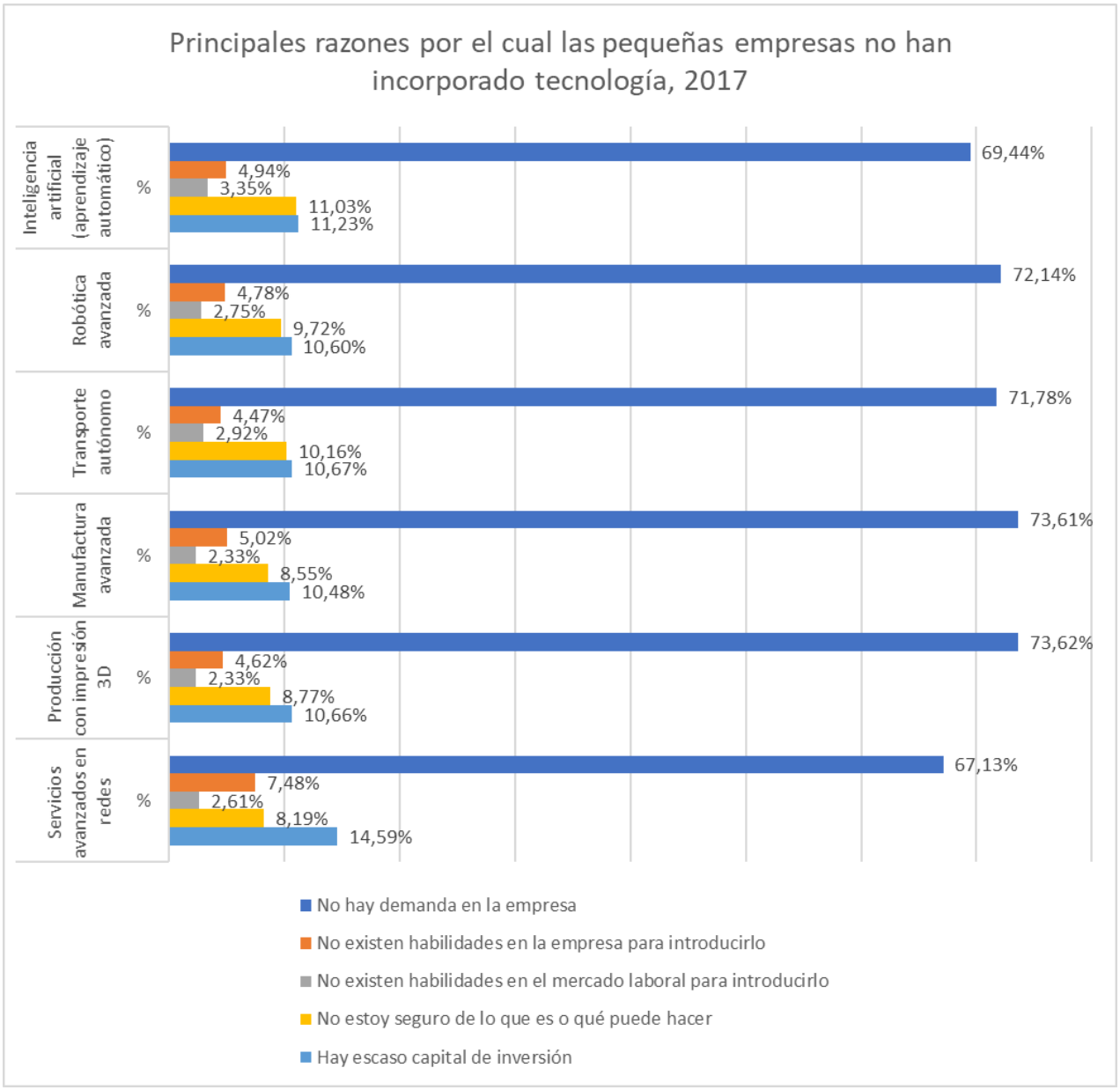


Figura N° 2: Principales razones por el cual las pequeñas empresas no han incorporado tecnología
Elaboración propia a partir de la encuesta de habilidades al trabajo en el Perú, INEI 2017.

En la Figura Nº 2, se identifica la inteligencia artificial / aprendizaje automático como la tecnología que no fue incorporada por la principal razón de que “no hay demanda en la empresa” representando el 69,44%, seguido de que “hay escaso capital de inversión” con 11,23%, “no estoy seguro de lo que es o lo que puede hacer” con 11,03%, “no existen habilidades en la empresa para introducirlo” con 4,94% y “no existen habilidades en el mercado laboral para introducirlo” con 3,35%.

En el caso de robótica avanzada, la principal razón del porqué esta tecnología no es aplicada en la pequeña empresa corresponde a que “no hay demanda en la empresa” con el 72,14%, seguido de “hay escaso capital de inversión” con 10,6%, “no estoy seguro de lo que es o lo que puede hacer con 9,72%, “no existen habilidades en la empresa para introducirlo” con 4,78% y “no existen habilidades en el mercado laboral para introducirlo” es señalado como la menor razón por el cual la pequeña empresa no ha incorporado tecnología, con 2,75%.

En el caso de transporte autónomo, la principal razón del porqué esta tecnología no es empleada en la pequeña empresa corresponde a que “no hay demanda en la empresa” con el 71,78%, seguido de “hay escaso capital de inversión” con 10,67%, “no estoy seguro de lo que es o lo que puede hacer” con 10,16%, “no existen habilidades en la empresa para introducirlo” con 4,47% y “no existen habilidades en el mercado laboral para introducirlo” con 2,92%.

En el caso de manufactura avanzada, se identifica como la principal razón el referente a que “no hay demanda en la empresa” con el 73,61%, seguido de “hay escaso capital de inversión” con 10,48%, “no estoy seguro de lo que es o lo que puede hacer” con

8,55%, “no existen habilidades en la empresa para introducirlo” con 5,02% y “no existen habilidades en el mercado laboral para introducirlo” con 2,33%.

Respecto a la producción con impresión 3D, la principal razón del porqué esta tecnología no es aplicada en la pequeña empresa corresponde a “no hay demanda en la empresa” con el 73,62%, seguido de “hay escaso capital de inversión” con 10,66%, “no estoy seguro de lo que es o lo que puede hacer” con 8,77%, “no existen habilidades en la empresa para introducirlo” con 4,62% y “no existen habilidades en el mercado laboral para introducirlo” con 2,33%.

Por último, respecto a servicios avanzados en redes, la principal razón del porqué esta tecnología no es aplicada en la pequeña empresa corresponde a la razón de que “no hay demanda en la empresa” con el 67,13%, seguido de “hay escaso capital de inversión” con 14,59%, “no estoy seguro de lo que es o lo que puede hacer” con 8,19%, “no existen habilidades en la empresa para introducirlo” con 7,48% y “no existen habilidades en el mercado laboral para introducirlo” con 2,61%.

Por lo tanto, considerando los seis tipos de tecnologías se concluye que la principal razón por el que las pequeñas empresas no incorporan tecnología es porque no hay demanda en la empresa.

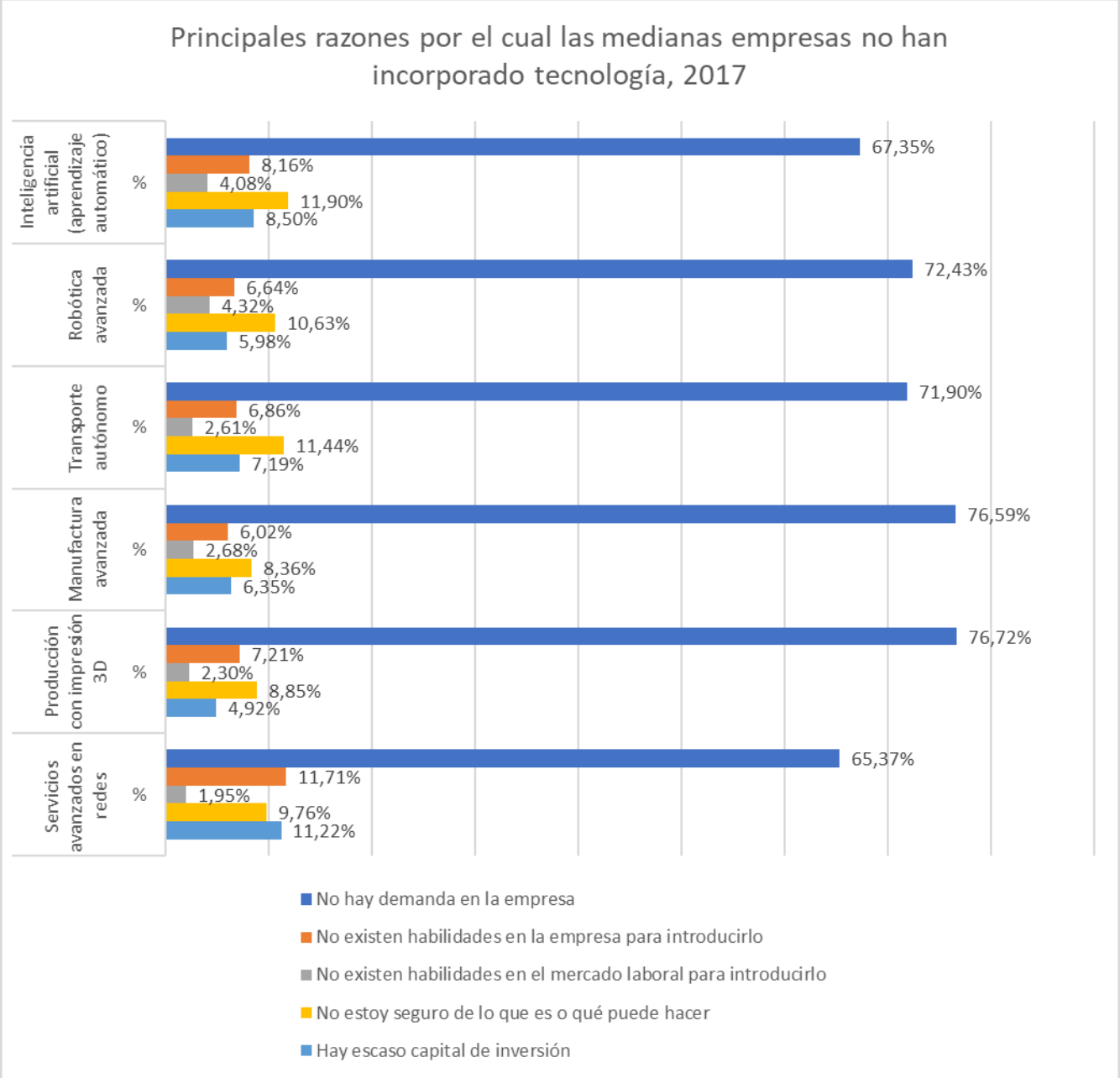


Figura N° 3: Principales razones por el cual las medianas empresas no han incorporado tecnología
Elaboración propia a partir de la encuesta de habilidades al trabajo en el Perú, INEI 2017.

En la Figura Nº 3 se muestran las razones del porqué la mediana empresa no incorpora tecnología:

Respecto a la inteligencia artificial / aprendizaje automático, la principal razón por el cual esta tecnología no es aplicada en la mediana empresa corresponde a “no hay

demanda en la empresa" con el 67,35%, seguido de "no estoy seguro lo que es o lo que puede hacer" con 11,9%, "hay escaso capital de inversión" con 8,5%, "no existen habilidades en la empresa para introducirlo" con 8,16% y "no existen habilidades en el mercado laboral para introducirlo" con 4,08%.

En el caso de robótica avanzada, la principal razón del porqué esta tecnología no es aplicada en la mediana empresa corresponde a "no hay demanda en la empresa" con el 72,43%, seguido de "no estoy seguro de lo que es o que puede hacer" con 10,63%, "no existen habilidades en la empresa para introducirlo" con 6,64%, "hay escaso capital de inversión" con 5,98% y "no existen habilidades en el mercado laboral para introducirlo" con 4,32%.

Considerando transporte autónomo, la principal razón del porqué esta tecnología no es aplicada en la mediana empresa corresponde a "no hay demanda en la empresa" con el 71,9%, seguido de "no estoy seguro de lo que es o lo que puede hacer" con 11,44%, "hay escaso capital de inversión" con 7,19%, "no existen habilidades en la empresa para introducirlo" con 6,86% y "no existen habilidades en el mercado laboral para introducirlo" con 2,61%.

Respecto a la manufactura avanzada, la principal razón por el cual esta tecnología no es aplicada en la mediana empresa corresponde a "no hay demanda en la empresa" con el 76,59%, seguido de "no estoy seguro de lo que es o lo que puede hacer" con 8,36%, "hay escaso capital de inversión" con 6,35%, "no existen habilidades en la empresa para introducirlo" con 6,02% y "no existen habilidades en el mercado laboral para introducirlo" con 2,68%.

En el caso de producción con impresión 3D, la principal razón del porqué esta tecnología no es aplicada en la mediana empresa corresponde a “no hay demanda en la empresa” con el 76,72%, seguido de “no estoy seguro de lo que es o puede hacer” con 8,85%, “no existen habilidades en la empresa para introducirlo” con 7,21%, “hay escaso capital de inversión” con 4,92% y “no existen habilidades en el mercado laboral para introducirlo” con 2,30%.

Por último, identificando servicios avanzados en redes, la principal razón del porqué esta tecnología no es aplicada en la mediana empresa corresponde a “no hay demanda en la empresa” con el 65,37%, seguido de “no existen habilidades en la empresa para introducirlo” con 11,71%, “hay escaso capital de inversión” con 11,22%, “no estoy seguro de lo que es o puede hacer” con 9,76% y “no existen habilidades en el mercado laboral para introducirlo” con 1,95%.

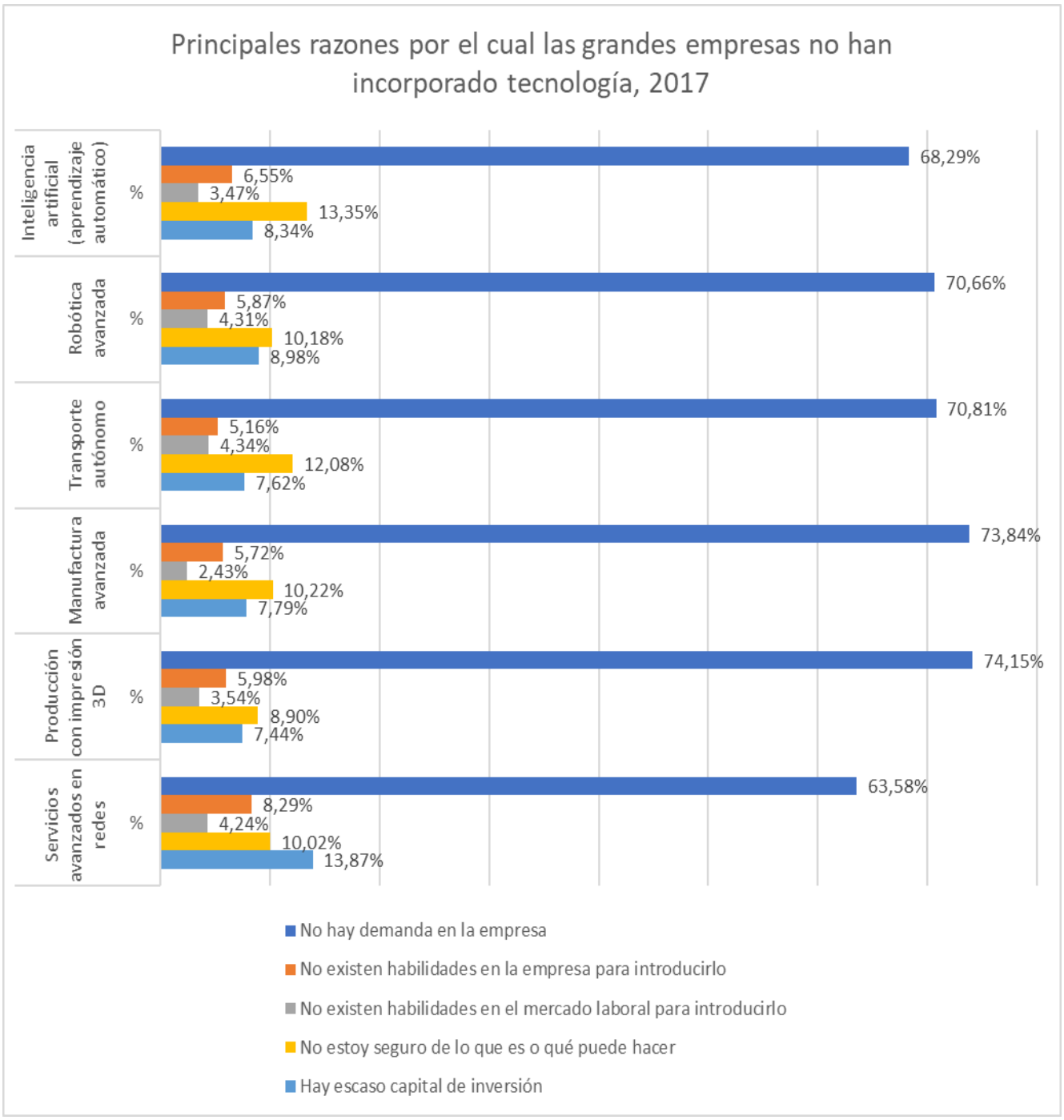


Figura N° 4: Principales razones por el cual las grandes empresas no han incorporado tecnología
Elaboración propia a partir de la Encuesta de habilidades al trabajo en el Perú, INEI 2017.

La Figura Nº 4 permite identificar las principales razones por el cual la gran empresa no incorpora tecnología, obteniendo los siguientes resultados:

En el caso de inteligencia artificial / aprendizaje automático, la principal razón del porqué esta tecnología no es aplicada en la gran empresa corresponde a “no hay demanda en la empresa” con el 68,29%, seguido de “no estoy seguro lo que es o lo que puede hacer” con 13,35%, “hay escaso capital de inversión” con 8,34%, “no existen habilidades en la empresa para introducirlo” con 6,55% y “no existen habilidades en el mercado laboral para introducirlo” con 3,47%.

En el caso de robótica avanzada, la principal razón del porqué esta tecnología no es aplicada en la gran empresa corresponde a “no hay demanda en la empresa” con el 70,66%, seguido de “no estoy seguro de lo que es o lo que puede hacer” con 10,18%, “hay escaso capital de inversión” con 8,98%, “no existen habilidades en la empresa para introducirlo” con 5,87% y “no existen habilidades en el mercado laboral para introducirlo” con 4,31%.

Respecto al transporte autónomo, la principal razón del porqué esta tecnología no es aplicada en la gran empresa corresponde a “no hay demanda en la empresa” con el 70,81%, seguido de “no estoy seguro de lo que es o lo que puede hacer” con 12,08%, “hay escaso capital de inversión” con 7,62%, “no existen habilidades en la empresa para introducirlo” con 5,16% y “no existen habilidades en el mercado laboral para introducirlo” con 4,34%.

En el caso de manufactura avanzada, la principal razón del porqué esta tecnología no es aplicada en la gran empresa corresponde a “no hay demanda en la empresa” con el 73,84%, seguido de “no estoy seguro de lo que es o lo que puede hacer” con 10,22%, “hay escaso capital de inversión” con 7,79%, “no existen habilidades en la empresa para

introducirlo" con 5,72% y "no existen habilidades en el mercado laboral para introducirlo" con 2,43%.

En el caso de producción con impresión 3D, la principal razón del porqué esta tecnología no es aplicada en la gran empresa corresponde a "no hay demanda en la empresa" con el 74,15%, seguido de "no estoy seguro de lo que es o lo que puede hacer" con 8,9%, "hay escaso capital de inversión" con 7,44%, "no existen habilidades en la empresa para introducirlo" con 5,98% y "no existen habilidades en el mercado laboral para introducirlo" con 3,54%.

Respecto a servicios avanzados en redes, la principal razón por el cual esta tecnología no es aplicada en la gran empresa corresponde a "no hay demanda en la empresa" con el 63,58%, seguido de "hay escaso capital de inversión" con 13,87%, "no estoy seguro de lo que es o lo que puede hacer" con 10,02%, "no existen habilidades en la empresa para introducirlo" con 8,29% y "no existen habilidades en el mercado laboral para introducirlo" con 4,24%.

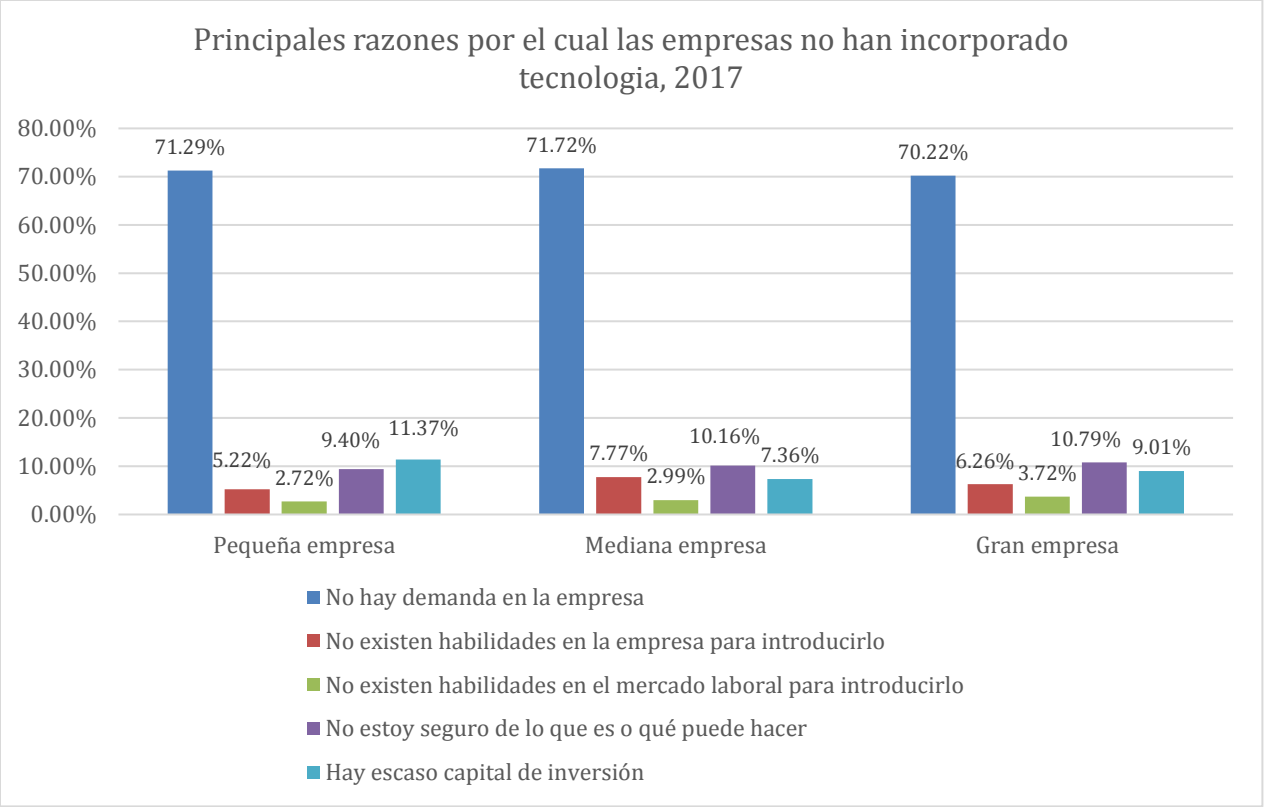


Figura N° 5: Principales razones por el cual las empresas no han incorporado tecnología – Todas las empresas
Elaboración propia a partir de la encuesta de habilidades al trabajo en el Perú, INEI 2017.

Observando la Figura N° 5 existen ciertas diferencias en cuanto a los motivos por los que las empresas no incorporan tecnologías entre las empresas considerando su tamaño (pequeña, mediana y grande), donde el principal motivo es la falta de demanda en la empresa (haciendo referencia en los tres tamaños de empresas), seguido por el escaso capital de inversión como motivo para las pequeñas empresas; mientras que en la mediana y gran empresa se relaciona más con el desconocimiento sobre la tecnología o lo que esta es capaz de lograr en el desarrollo de la empresa.

4.3. Secciones económicas que usan tecnologías en las empresas en el Perú

La “Encuesta de Habilidades al Trabajo en el Perú” elaborada y aplicada por el INEI en el año 2017 categoriza a las empresas en el Perú según su sección económica utilizando la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU) – Revisión 4, de la cual determinan 18 secciones económicas, estas son: (a) Pesca y acuicultura, (b) minas y canteras, (c) manufactura, (d) electricidad, gas, vapor y aire acondicionado, (e) suministro de agua; evacuación de aguas residuales, (f) construcción, (g) comercio, (h) transporte y almacenamiento, (i) alojamiento y servicios de comidas, (j) información y comunicaciones, (k) actividades financieras, (l) actividades inmobiliarias, (m) actividades profesionales, (n) científicas y técnicas, (o) actividades de servicios administrativos y de apoyo, (p) enseñanza, (q) atención de la salud humana, (r) actividades artísticas, de entretenimiento y recreativa y (s) otras actividades de servicios. (Instituto Nacional de Estadística e Informática, 2017)

La Tabla N° 6 profundiza en cuanto a las secciones económicas y tipo de tecnologías que usan las empresas del Perú, y en síntesis la Figura N° 6 muestra cuales son las secciones económicas que usan tecnologías para la producción de bienes o servicios.

Tabla N° 6: *Uso de tecnología para producir bienes o servicios en las empresas, según sección económica y tipo de tecnología, 2017*

Sección Económica	Inteligencia artificial / Aprendizaje automático	Robótica avanzada	Transporte autónomo	Manufactura avanzada	Producción con impresión en 3D	Servicios avanzados en redes	Suma Total
Actividades creativas, artísticas y de entretenimiento	17,65%	0,00%	0,00%	0,00%	5,88%	76,47%	100%
Actividades de alojamiento y de servicio de comidas	13,73%	3,92%	1,96%	3,92%	0,00%	76,47%	100%
Actividades de atención de la salud humana y de asistencia social	15,38%	7,69%	1,54%	4,62%	12,31%	58,46%	100%
Actividades de servicios administrativas y de apoyo	14,46%	1,20%	3,61%	2,41%	2,41%	75,90%	100%
Actividades financieras y de seguros	15,22%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	84,78%	100%
Actividades inmobiliarias	4,44%	2,22%	0,00%	0,00%	11,11%	82,22%	100%
Actividades profesionales, científicas y técnicas	7,75%	0,00%	0,00%	3,10%	10,85%	78,29%	100%
Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas	9,13%	0,40%	3,57%	6,75%	2,78%	77,38%	100%
Construcción	8,11%	2,70%	4,05%	4,05%	6,76%	74,32%	100%
Enseñanza	6,45%	6,45%	1,61%	1,61%	9,68%	74,19%	100%
Explotación de minas y canteras	13,04%	8,70%	2,17%	10,87%	4,35%	60,87%	100%
Industrias manufactureras	11,79%	4,88%	4,88%	26,42%	6,91%	45,12%	100%
Información y comunicaciones	10,61%	4,55%	0,00%	1,52%	3,03%	80,30%	100%
Otras actividades de servicios	11,32%	1,89%	1,89%	5,66%	1,89%	77,36%	100%
Pesca y acuicultura	23,08%	0,00%	0,00%	7,69%	0,00%	69,23%	100%
Suministro de agua; evacuación de aguas residuales, gestión de desechos y descontaminación	11,76%	5,88%	5,88%	17,65%	0,00%	58,82%	100%
Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado	21,05%	5,26%	0,00%	5,26%	5,26%	63,16%	100%
Transporte y almacenamiento	12,21%	0,76%	1,53%	1,53%	0,76%	83,21%	100%

Nota: Elaboración propia a partir de la Encuesta de habilidades al trabajo en el Perú, INEI 2017.

Es necesario considerar al analizar esta tabla que los porcentajes están en base a las empresas que utilizan algún tipo de tecnología.

En cuanto a “actividades creativas, artísticas y de entretenimiento”, las tecnologías que solo son utilizadas por este sector corresponde a: inteligencia artificial / aprendizaje automático, producción con impresión 3D y servicios avanzados en redes, donde la última es la que tiene un mayor porcentaje de uso con 76,47%, de todas las empresas que utilizan tecnologías para esta sección económica.

En las “actividades de alojamiento y de servicio de comidas”, la tecnología más utilizada son los servicios avanzados en redes con 76,47%, seguido de inteligencia artificial / aprendizaje automático con 13,73%; solo la tecnología producción con impresión 3D no es utilizada por ninguna empresa de esta sección económica.

En “actividades de atención de la salud humana y de asistencia social”, considerando las tecnologías que utiliza esta sección económica se tiene que los servicios avanzados en redes representan el mayor porcentaje con 58,46%, seguido de inteligencia artificial / aprendizaje automático con 15,38%, y producción con impresión en 3D con 12,31%.

En “actividades de servicios administrativas y de apoyo”, dentro de las tecnologías utilizadas, los servicios avanzados en redes representan el 75,90%, seguido de inteligencia artificial con 14,46%, de todas las empresas que utilizan tecnologías para esta sección económica.

En “actividades financieras y de seguros”, solo se utilizan dos tecnologías, donde la más utilizada son los servicios avanzados en redes con 84,78%, seguido de inteligencia artificial / aprendizaje automático con 15,22%, de todas las empresas que utilizan tecnologías para esta sección económica.

En “actividades inmobiliarias”, la tecnología más utilizada corresponde a los servicios avanzados en redes con 82,22%, seguido de producción con impresión 3D con 11,11%; mientras que manufactura avanzada y transporte autónomo no son utilizadas por esta sección económica.

En “actividades profesionales, científicas y técnicas” la tecnología más utilizada es servicios avanzados en redes con 78,29%, seguido de producción con impresión 3D con 10,85%, e inteligencia artificial / aprendizaje automático con 7,75% de todas las empresas que utilizan tecnologías para esta sección económica; sin embargo, robótica avanzada y transporte autónomo no son utilizadas.

En “comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas” la tecnología más utilizada es servicios avanzados en redes con 77,38%, le continúan inteligencia artificial / aprendizaje automático con 9,13% y manufactura avanzada con 6,75% de todas las empresas que utilizan tecnologías para esta sección económica.

En “construcción”, la tecnología más utilizada es servicios avanzados en redes con 74,32%, seguido de inteligencia artificial / aprendizaje automático con 8,11% y producción con impresión 3D con 6,76%.

En “enseñanza”, la tecnología más utilizada es servicios avanzados en redes con 74,19%, seguido de producción con impresión 3D con 9,68%.

En “explotación de minas y canteras”, la tecnología más utilizada es servicios avanzados en redes con 60,87%, seguido de inteligencia artificial / aprendizaje automático con 13,04% y manufactura avanzada con 10,87%.

En “industrias manufactureras”, la tecnología con mayor frecuencia de uso corresponde a servicios avanzados en redes con 45,12%, seguido de manufactura avanzada con 26,42%, inteligencia artificial / aprendizaje automático con 11,79% producción con impresión 3D con 6,91%, y robótica avanzada y transporte autónomo con 4,88% cada una.

En “información y comunicaciones”, la tecnología más utilizada es servicios avanzados en redes con 80,30%, seguido de inteligencia artificial / aprendizaje automático con 10,61% y robótica avanzada con 4,55%; mientras que, transporte autónomo no es utilizado en esta sección económica.

En “otras actividades de servicios”, la tecnología más utilizada es servicios avanzados en redes con 77,36%, seguido de inteligencia artificial / aprendizaje automático con 11,32% y manufactura avanzada con 5,66%.

En “pesca y acuicultura”, las tecnologías que son utilizadas en esta sección económica son servicios avanzados en redes con 69,23%, seguido de inteligencia artificial / aprendizaje automático con 23,8% y manufactura avanzada con 7,69%.

En “suministro de agua; evacuación de aguas residuales, gestión de desechos y descontaminación”, la tecnología más utilizada es servicios avanzados en redes con 58,82%, seguido de manufactura avanzada con 17,65% e inteligencia artificial / aprendizaje automático con 11,76%.

En “suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado”, la tecnología más utilizada es servicios avanzados en redes con 63,16%, seguido de inteligencia artificial / aprendizaje automático con 21,05%; sin embargo, transporte autónomo no es empleado por esta sección económica.

En “transporte y almacenamiento”, la tecnología más utilizada es servicios avanzados en redes con 83,21%, seguido de inteligencia artificial / aprendizaje automático con 12,21%.

Analizando las secciones económicas se aprecia que las 18 secciones analizadas usan como principal tecnología los “servicios avanzados en redes” para producir bienes o desarrollar los servicios que ofrecen, sin embargo 17 de estas secciones económicas utilizan esta tecnología con mayor frecuencia en más del cincuenta por ciento; mientras que, la correspondiente a “industrias manufactureras” utiliza servicios avanzados en redes en menos del cincuenta por ciento.

Figura N° 6: Porcentaje del total de empresas que usan tecnologías, según secciones económicas.
Elaboración propia a partir de la encuesta de habilidades al trabajo en el Perú, INEI 2017
La figura contabiliza solo las empresas que indican utilizar una, o varias de las seis tecnologías (Inteligencia artificial / aprendizaje automático, robótica avanzada, transporte autónomo, manufactura avanzada, producción con impresión 3D y servicios avanzados en redes)

Las secciones económicas que poseen un mayor porcentaje de uso de tecnologías corresponden a la de “actividades financieras y de seguros” con un 55,56%; seguido de “información y comunicaciones” con 53,47% y “actividades profesionales, científica y técnicas” con 51,22%, después tenemos las “suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado” con 50%, “enseñanza” con 45,79% y “actividades de atención de la salud humana y asistencia social” con 43,43%.

En cuanto de las secciones económicas que presentan un menor porcentaje de uso de tecnologías tenemos “pesca y acuicultura” con 23,26%, “actividades artísticas, creativas y de entretenimiento” con 23,81%, “transporte y almacenamiento” con 24,9% “comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas” con 25,2%, “actividades de alojamiento y servicio de comidas” con 28,19%, “explotación de minas y canteras” con 29,41% y “actividades inmobiliarias” con 29,92%.

4.4. Situación del empleo en las pequeñas, medianas y grandes empresas en el Perú

Los siguientes cuadros explican la situación del empleo en las pequeñas, medianas y grandes empresas del Perú, para ello la Tabla N° 7 detalla la cantidad de empresas que realizaron contrataciones de personal en los últimos 12 meses y la Tabla N° 8 describe el resumen estadístico del total de trabajadores contratados en los últimos 12 meses.

Las Tablas Nº 9, 10 y 11 muestra el resumen estadístico respecto al número de trabajadores contratados según el tipo de puesto solicitado en los 12 últimos meses, para los tres tamaños de empresas.

Por último, la Tabla N° 12 explora la cantidad total de trabajadores actuales, es decir al 2017 para la pequeña, mediana y gran empresa.

4.4.1. Contrato de trabajadores en los doce últimos meses en la pequeña, mediana y gran empresa

La Tabla N° 7 muestra los resultados respecto a la cantidad de empresas que contrataron trabajadores en los 12 últimos meses según tamaño de empresa:

Tabla N° 7: *Cantidad de empresas que contrataron trabajadores en los 12 últimos meses en la pequeña, mediana y gran empresa, 2017*

	SI	NO	Total de Empresas
Pequeña empresa	1413	979	2392
	59,07%	40,93%	100,00%
Mediana empresa	227	67	294
	77,21%	22,79%	100,00%
Gran empresa	737	112	849
	86,81%	13,19%	100,00%

Nota: Elaboración propia a partir de la encuesta de habilidades al trabajo en el Perú, INEI 2017.

Considerando las respuestas de aquellas empresas que contrataron trabajadores en los 12 últimos meses, se tiene que en la **pequeña empresa** 1 413 de 2 392 indican haber

realizado alguna contratación; en **la mediana empresa,** 227 de 294 indican haber contratado por lo menos algún trabajador, y respecto a **la gran empresa,** 737 de 849 indican haber realizado contrato de trabajadores. Por tanto, en los tres tamaños de empresas más del cincuenta por ciento incluyó la contratación de trabajadores en los últimos doce meses.

Tabla N° 8: *Resumen estadístico del total de trabajadores contratados en los 12 últimos meses en la pequeña, mediana y gran empresa, 2017*

	Pequeña empresa	Mediana empresa	Gran empresa
Total de empresas que contrataron trabajadores	1413	227	737
Total de trabajadores	13809	5112	97611
Media	9,77	22,52	132,44
Mínimo	1	1	1
Máximo	450	507	8594

Nota: Elaboración propia a partir de la encuesta de habilidades al trabajo en el Perú, INEI 2017.

En la Tabla N° 8 para su estimación se toma en cuenta aquellas empresas que sí contrataron trabajadores en los 12 últimos meses, por lo tanto, la tabla muestra un resumen estadístico del número de trabajadores contratados según tamaño de empresa.

En los tres tamaños de empresa ocurre que mínimo se contrató un trabajador, sin embargo el comportamiento de contratos difiere cuando se analiza el promedio o media y el máximo; teniendo que, la pequeña empresa contrató máximo 450 y en promedio 10 personas; en la mediana empresa al menos una de ellas contrató como máximo 507 y en promedio 23 personas; y finalmente en la gran empresa como máximo se contrataron 8 594 trabajadores, y en promedio 132 trabajadores contratados por empresa en los doce últimos meses, lo que indica que en este tamaño de empresa dada su magnitud existe mayor rotación de personal.

Tabla N° 9: *Resumen estadístico del número de trabajadores contratados por tipo de puesto en los 12 últimos meses en la Pequeña empresa*

	Directores y gerentes	Profesionales científicos e intelectuales	Profesionales técnicos	Jefes y empleados administrativos	Otros puestos
Empresas	110	278	385	433	923
Media	1,29	6,52	5,05	2,85	9,35
Mínimo	1	1	1	1	1
Máximo	4	99	126	40	430

Nota: Elaboración propia a partir de la encuesta de habilidades al trabajo en el Perú, INEI 2017.
En base a respuestas de opción múltiple.

Respecto al número de trabajadores contratados en los 12 últimos meses por tipo de puesto para la **pequeña empresa** se tiene la Tabla Nº 9, el cual describe el resumen estadístico para este tamaño de empresa considerando cinco categorías de puesto de trabajo, tales como: (1) Directores y gerentes, (2) profesionales científicos intelectuales, (3) profesionales técnicos, (4) jefes y empleados administrativos y (5) otros puestos (esta última categoría agrupa a otros puestos laborales como, operarios, trabajadores pequeros, agropecuarios, forestales, vendedores, de construcción, artesanos, conductores .etc.), los mismos que no fueron disgregados y analizados cada uno por separado, por no ser prioridad para profundizar el desarrollo del estudio. Teniendo los siguientes resultados:

Considerando las cinco categorías de puestos de trabajo, se tiene que el correspondiente a "otros puestos" alberga el mayor número de empresas que realizaron contrato de personal acumulado, sin embargo de las cuatro categorías restantes los "jefes y empleados administrativos" son los puestos más demandados, lo que indica que 433 pequeñas empresas fueron las que contrataron estos puestos laborales, con un promedio de 3 personas por empresa y un máximo de hasta 40 trabajadores contratados en los doce últimos meses y los "directores y gerentes" son la categoría con menos frecuencia de contratación , de las cuales 110 pequeñas empresas contrataron personal para estos

puestos, siendo la media de una persona y al menos una de ellas contrató máximo 4 trabajadores.

Tabla N° 10: *Resumen estadístico del número de trabajadores contratados por tipo de puesto en los 12 últimos meses en la Mediana empresa*

	Directores y gerentes	Profesionales científicos e intelectuales	Profesionales técnicos	Jefes y empleados administrativos	Otros puestos
Empresas	26	58	73	99	159
Media	1,65	11,88	6,25	9,01	19,07
Mínimo	1	1	1	1	1
Máximo	4	174	40	493	504

Nota: Elaboración propia a partir de la encuesta de habilidades al trabajo en el Perú, INEI 2017.
En base a respuestas de opción múltiple.

En cuanto a la **mediana empresa** también se considera cinco categorías de puestos de trabajo, donde la Tabla N° 10 describe el resumen estadístico del número de trabajadores contratados por tipo de puesto en los 12 últimos meses.

"Otros puestos" corresponde a la categoría que incluye al mayor número de medianas empresas (159) que contrataron personal en relación a las ocupaciones mencionadas anteriormente, donde en promedio se contrató 19 trabajadores y además al menos una empresa contrató como máximo 504 personas.

Por otro lado, 99 medianas empresas indicaron haber contratado personal para ocupar el puesto de "jefes y empleados administrativos", en el cual al menos una mediana empresas contrató como máximo 493 trabajadores, y en promedio se contrataron 9 personas por empresa; así mismo con un comportamiento similar al de la pequeña empresa, la categoría de "directores y gerentes" son los puestos que con menos frecuencia

se solicita, en promedio se contrató dos y máximo 4 "directores y gerentes" han sido contratados en los 12 últimos meses por alguna mediana empresa.

Tabla N° 11: *Resumen estadístico del número de trabajadores contratados por tipo de puesto en los 12 últimos meses en la Gran empresa*

	Directores y gerentes	Profesionales científicos e intelectuales	Profesionales técnicos	Jefes y empleados administrativos	Otros puestos
Empresas	174	263	344	449	495
Media	3,18	46,06	43,70	26,61	116,45
Mínimo	1	1	1	1	1
Máximo	41	1355	3688	1119	7445

Nota: Elaboración propia a partir de la Encuesta de habilidades al trabajo en el Perú, INEI 2017.
En base a respuestas de opción múltiple.

En cuanto a la **gran empresa** la Tabla Nº 11, muestra que de las cinco categorías de puestos laborales que se analizan, el correspondiente a "otros puestos" detalla que 495 empresas contrataron trabajadores pesqueros, agropecuarios, forestales, vendedores entre otros, con un promedio de 117 personas y máximo de 7 445 trabajadores. Por otro lado, de las cuatro siguientes categorías analizadas 449 empresas contrataron "jefes y empleados administrativos", en promedio 27 y máximo 1 119 personas que fueron contratados. Y en menor proporción son los "directores y gerentes" como los puestos menos requeridos por las grandes empresas, al igual que la pequeña y mediana empresa.

4.4.2. Total de trabajadores en la pequeña, mediana y gran empresa al 2017

Tabla N° 12: *Total de trabajadores en la pequeña, mediana y gran empresa en el Perú, 2017*

	Pequeña empresa	Mediana empresa	Gran empresa
Total de empresas	2392	294	849
Total de trabajadores	33913	11834	228464
Media	14,24	40,67	274,93
Mínimo	1	1	1
Máximo	563	353	16788

Nota: Elaboración propia a partir de la encuesta de habilidades al trabajo en el Perú, INEI 2017.

La Tabla N° 12, detalla el número de trabajadores que las empresas tienen en total según su tamaño, y los datos muestran que:

De 2 392 **pequeñas empresas** en total disponen de 33 913 trabajadores, además en promedio estas empresas tienen 14 trabajadores y al menos una empresa tiene máximo 563 trabajadores.

Las 294 **medianas empresas** cuentan con 11 834 trabajadores en total, asimismo en promedio cada empresa cuenta con 41 y por lo menos una empresa alberga un máximo de 353 trabajadores.

Finalmente, las 849 **grandes empresas** cuentan con el mayor número de personal, siendo en total 228 464 trabajadores, cifra exorbitante comparada con la pequeña y mediana empresa, del cual dispone en promedio de 275 trabajadores por empresa y máximo de 16 788 trabajadores.

En cuanto al número mínimo de trabajadores, los tres tamaños de empresas conservan la misma cantidad indicando que algunas empresas tienen un solo trabajador,

lo que explica que la muestra analizada corresponde a empresas formales por lo que pueden estar no considerando personas contratadas de manera informal.

4.5. Impacto de la innovación tecnológica en el empleo para las pequeñas, medianas y grandes empresas en el Perú

Para determinar cuál es el impacto de la innovación tecnológica sobre el empleo se utilizaron datos de fuente fiables como la "Encuesta de Habilidades al Trabajo, 2017" elaborada por el Instituto Nacional de Estadística e Informática del Perú (INEI), desarrollándose el siguiente procedimiento:

4.5.1. Definición de variables

De acuerdo al planteamiento de la investigación, se toma como variable dependiente el "Empleo", el cual se trabajó mediante el cálculo del incremento porcentual de trabajadores, seleccionándose del universo de variables contenidas en la Encuesta de Habilidades al Trabajo a las variables que nos permitieran calcular el incremento porcentual de trabajadores en cada empresa entre los años 2016 y 2017, por lo tanto, el desarrollo se realizó mediante la siguiente fórmula:

$$trabajadores_{incremento_{prct}} = \frac{C2_{P1} - C2_{P14}}{C2_{P14}}$$

Donde:

$\text{trabajadores}_{\text{incremento}_{\text{prct}}}$ = Incremento porcentual de puestos de empleo.

C2_P1 = Total de trabajadores en la empresa el año 2017, mediante la pregunta "En el 2017 ¿Cuántas personas en total trabajan en su empresa?"

C2_P14 = Total de trabajadores en la empresa el año 2016, mediante la pregunta “En el 2016. ¿Cuántos trabajadores tenían en su empresa en total?”

Nota: La codificación de ambas variables ha sido tomada del diccionario de datos de la encuesta de Habilidades al Trabajo en el Perú, 2017.

Analizando los resultados de dicho cálculo obtenemos que la variable resultante presenta muchos valores extremos, es decir, hay una gran cantidad de empresas cuyo incremento porcentual en el número de trabajadores es demasiado exagerada llegando a variar hasta en 130 veces, situación que no es común por lo que son considerados datos atípicos y no serían tomados en cuenta. El detalle de esto se puede observar en la Figura N° 7:

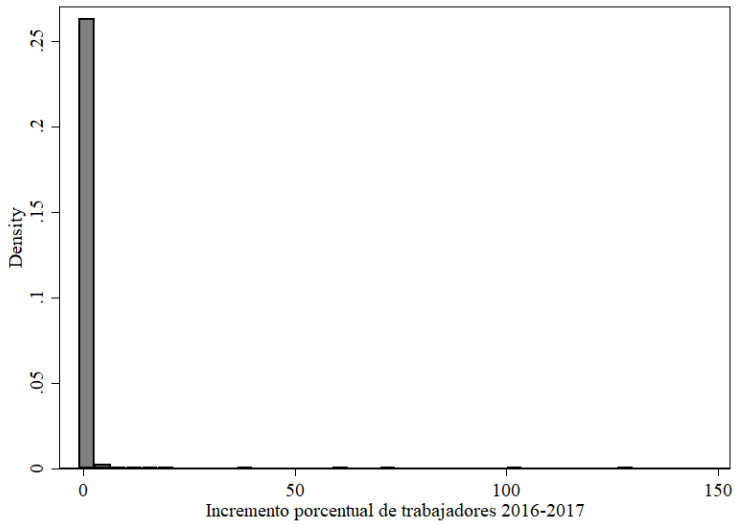


Figura N° 7: Histograma de la variación del empleo con datos atípicos.
Elaboración propia.

Es así que solo se trabajará con aquellas empresas en las que el incremento haya sido menor al 100% ($trabajadores_{incremento_{prct}} < 1$), de manera que esta distribución se asemeje lo

mayor posible a una distribución normal; producto de este filtro, los datos quedaron expresados de la siguiente manera:

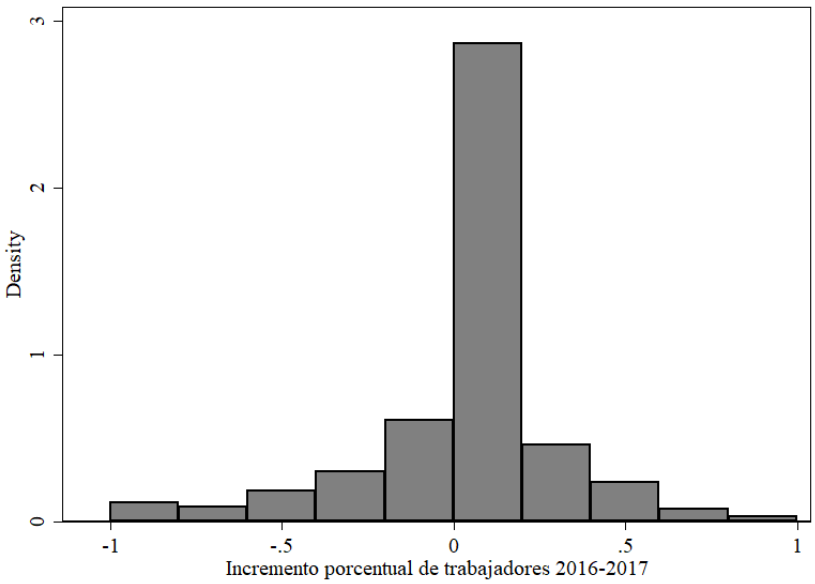


Figura N° 8: Histograma de la variación del empleo sin datos atípicos.
Elaboración propia.

Como se observa en la Figura 8, hay una gran proporción de empresas que se encuentra en el rango de 0% a 20%, lo que quiere decir que incrementaron su personal hasta en un 20% aproximadamente, respecto del año anterior.

Como variable independiente se toma a la "Innovación tecnológica" y para medir esta variable, se consideró si las empresas innovaron o no en tecnologías, considerándose 6 tipos de tecnologías que evalúa la encuesta de "Habilidades al Trabajo en el Perú, 2017", tal como se muestra a continuación:

Tabla N° 13: *Indicadores de la variable "Innovación tecnológica"*

Tipo de tecnología	**Código en el diccionario de datos**
Inteligencia artificial (aprendizaje automático)	C8_P1_1_1
Robótica avanzada	C8_P1_1_2
Transporte autónomo	C8_P1_1_3
Manufactura avanzada	C8_P1_1_4
Producción con impresión en 3D	C8_P1_1_5
Servicios avanzados en redes (computación en la nube, big data)	C8_P1_1_6

Nota: Elaboración propia a partir de la Encuesta de habilidades al trabajo en el Perú, INEI 2017.

Para efectos del estudio se tomaron 2 definiciones de innovación tecnológica en base a la frecuencia de eventos observados en la muestra. Donde la primera definición toma en consideración a las primeras 5 innovaciones tecnológicas (Inteligencia artificial, robótica avanzada, transporte autónomo, manufactura avanzada y producción con impresión 3D) las cuales presentan una menor frecuencia de aplicación en las empresas, y la segunda definición toma en cuenta los 6 tipos de tecnologías (las 5 anteriores más servicios avanzados en redes.)

4.5.2. Problema de estimación y estrategia empírica

Para el desarrollo de la estimación se presume la existencia de una relación entre las variables (a) innovación tecnológica en las empresas y (b) el empleo; sin embargo, dada la complejidad de la relación de las variables estudiadas se presupone también la intervención de variables no observadas o intervinientes que estarían afectando la disposición de las empresas por innovar y al mismo tiempo las necesidades de empleo. Dicha relación puede formalizarse con la siguiente ecuación:

$$trabajadores_{incremento_{prct_i}} = B_0 + \Psi Innovación_{a_i} + X_i B + u_i$$

Donde:

$trabajadores_{incremento_{prct_i}}$ = Incremento porcentual de puestos de empleo.

Bo = Es la constante y mide el incremento del empleo cuando la innovación es igual a 0 (cero), o sea, para las empresas que no innovaron.

Ψ = Se refiere al impacto de la innovación tecnológica en el incremento del empleo entre 2016 y 2017.

X_i = Otras variables de control.

B = Es el vector de coeficientes.

u_i = Término de error.

Dado que se ha propuesto la relación de la innovación tecnológica con variables no observadas que intervienen dentro del término de error u, y que a su vez afectan a los niveles de empleo de las empresas (tales como la situación económica del país, características del empresario peruano, nuevas legislaciones, estabilidad política, entre otras.), lo cual implicaría la violación al supuesto de que la media condicional es igual a 0 ($E(u|Innovación) \neq 0$) por lo que los estimadores de mínimos cuadrados (MCO) se encontrarían sesgados. En este sentido, la variable de innovación tecnológica es una variable endógena.

Y para poder solucionar este problema, el enfoque utilizado fue el método de Variables Instrumentales (VI), que consiste en utilizar variables adicionales que se denominan instrumentos, las cuales no se encuentren correlacionadas con el término de error, pero si fuertemente correlacionadas con la variable de innovación tecnológica, por lo tanto, se pretende realizar una estimación del impacto a través de la instrumentalización de la variable de innovación tecnológica.

Por consiguiente, se seleccionaron 8 variables instrumentales y para la selección de dichas variables instrumentales se siguió un criterio lógico; donde las primeras 3 variables (I1, I2, I3), estas se relacionan con el grado de capacitación del personal en las empresas, la quinta variable (I4) con la antigüedad de la empresa, y las variables 5 a 8 (I5, I6, I7, e I8) se relacionan con la naturaleza de la empresa, es decir con el régimen de propiedad, si tienen personal dedicado a la investigación, si estas empresas son de control nacional o extranjero, y si pertenecen a grupos empresariales, además estas variables (I5, I6, I7, e I8) fueron binarizadas debido al tipo de variable que representan (variables categóricas), resultando la Tabla N° 14 donde se enumeran cada una de ellas:

Tabla N° 14: *Variables instrumentales seleccionadas*

Variable	Código en el diccionario de datos	Cálculo	Código de instrumento
Porcentaje de Directores y gerentes capacitados en temas relacionados a la empresa.	C7_P31_2_1	*Sin cálculo*	I1
Porcentaje de Científicos e intelectuales capacitados en temas relacionados a la empresa.	C7_P31_2_2	*Sin cálculo*	I2
Porcentaje de Jefes y empleados administrativos capacitados en temas relacionados a la empresa.	C7_P31_2_4	*Sin cálculo*	I3
Edad de la empresa desde inicio de operaciones.	ANIO_OPERACION	= 2017 - ANIO_OPERACION	I4
Régimen de propiedad de la empresa.	C1_P4_1_1	Binarizada	I5
Cuenta con personal exclusivo en I+D.	C1_P7_2_1	Binarizada	I6
El control peruano o extranjero de la empresa.	C1_P4_2_1	Binarizada	I7
Pertenencia a algún grupo u organización empresarial.	C1_P5	Binarizada	I8

Nota: Elaboración propia a partir de la Encuesta de habilidades al trabajo en el Perú, INEI 2017.

El método de variables instrumentales se desarrolló mediante la estimación de MCO en dos etapas o 2SLS por sus siglas en inglés (Two-Stage Least squares), el cual busca evitar el problema de endogeneidad, es decir que una o más variables explicativas estén correlacionadas

con el termino de error o perturbación, para así poder desarrollar estimaciones de mínimos cuadrados de forma eficiente. Para la presentación de resultados se presenta primero el resultado global, y después los resultados disgregados por tamaño de empresa, de la siguiente forma:

4.5.3. Resultados de la regresión global

La Tabla N° 15 muestra los resultados alcanzados de la regresión econométrica de forma global para los tres tamaños de empresas, mediante la estimación de variables instrumentales en dos etapas.

Tabla N° 15: *Resultados de la regresión global*

		Incremento porcentual de trabajadores entre 2016-2017			
Método de estimación		2SLS			
Variable de innovación		Innovó 1-6		Innovó 1-5	
		Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4
Innovó		0.12***	0.26***	0.31***	0.56***
		(0.04)	(0.06)	(0.12)	(0.17)
Tamaño de empresa	Mediana	-0.01	-0.03	-0.01	-0.02
		(0.02)	(0.02)	(0.02)	(0.02)
	Grande	-0.02	-0.05***	-0.02	-0.05**
		(0.01)	(0.02)	(0.02)	(0.02)
Constante		-0.04***	-0.07***	-0.03**	-0.04***
		(0.01)	(0.02)	(0.01)	(0.01)
		Instrumentos			
I1		x	x	x	x
I2		x	x	x	x
I3		x	x	x	x
I4		x	x	x	x
I5		x		x	
I6		x		x	
I7		x		x	
I8		x		x	
Diagnóstico First stage	Partial Rsq	0.0751	0.0381	0.0221	0.0135
	F statistic - Robusto	27.39	32.58	5.66	7.66
	Pvalue	0.000	0.000	0.000	0.000
Test de endogeneidad	Chi sq	6.82	19.06	7.17	16.70
	Pvalue	0.009	0.000	0.007	0.000
Test de exogeneidad de los instrumentos	Chi sq	25.310	3.236	25.298	8.502
	Pvalue	0.005	0.664	0.005	0.131
Observaciones		3,296	3,296	3,296	3,296

*significativo al 10%; **significativo al 5%; ***significativo al 1%

Nota: Elaboración propia a partir de la Encuesta de habilidades al trabajo en el Perú, INEI 2017.

A continuación, se detallarán las pruebas desarrolladas en la Tabla Nº 15, aplicadas para comprobar la validez de los datos y estimaciones:

4.5.3.1.Test de endogeneidad

Como se mencionó anteriormente, decimos que hay endogeneidad porque la variable independiente de innovación tecnológica se encuentra correlaciona con el error que son las variables no observadas.

El test de endogeneidad indica la pertinencia del uso del estimador de variables instrumentales. Por lo que este test compara el modelo de MCO con el modelo de variables instrumentales (VI) bajo los siguientes supuestos:

H0: no hay ninguna diferencia de los estimadores de MCO con los estimadores de VI por lo que el estimador de MCO es insesgado.

H1: si hay alguna diferencia de los estimadores de MCO con los estimadores de VI, por lo que el estimador de MCO es sesgado.

Es así que viendo la Tabla Nº 15 tenemos que para los cuatro modelos seleccionados el P-valor es menor a 0.05 ($P<0,05$), aceptándose la H1 que demuestra que, si hay diferencia entre los estimadores, con lo cual confirmamos nuestra noción de que la innovación es una variable endógena; al mismo tiempo se comprueba que si era necesario hacer uso de VI, de esta manera se recomienda utilizar los estimadores más eficientes, que en este caso sería el de variables instrumentales.

4.5.3.2. J-test de exogeneidad

Posteriormente, se aplicó el J-test de exogeneidad de los instrumentos propuesta por (Hansen, 1982) y (Sargan, 1958) , el cual mide si los instrumentos

utilizados son realmente exógenos o no, y siguiendo el procedimiento de Han (2011) y Llaudet (2010) esta prueba trabaja bajo los siguientes supuestos:

H0: Los instrumentos son exógenos.

H1: Los instrumentos no son exógenos.

Al observar la Tabla Nº 15, para los modelos 1 y 3 tenemos un P-valor < 0.05 por lo que rechazamos la Ho con lo cual afirmamos que los instrumentos utilizados para estos modelos no son exógenos.

Por otro lado, para los modelos 2 y 4, que utilizan como instrumentos a la capacitación y edad de la empresa, se obtuvo un p-valor > 0,05 (Tabla Nº 15), por lo tanto de acuerdo a los resultados no se rechaza la Ho para ambos modelos, y con ello afirmamos que los instrumentos utilizados por estos modelos son instrumentos suficientemente exógenos, por consiguiente solo el modelo 2 y 4 estarían cumpliendo con la condición de exogeneidad de Variables instrumentales donde la $Corr(Zi, Xi) = 0$.

4.5.3.3.Firststage

El diagnostico de Firststage nos permite medir si los instrumentos utilizados son, o no, adecuados para nuestra regresión, al mostrarnos el poder explicativo que estos tienen sobre la variable innovación tecnológica, esta prueba funciona de la siguiente manera:

Es decir, en:

$$Innovación_i = D_0 + Z'D + e$$

Donde:

Z: son los instrumentos

D: son los coeficientes de los instrumentos

4.5.3.3.1. P-value

Por lo tanto, se tiene que las hipótesis para *first stage* son:

Ho: Los instrumentos no explican a la variable endógena.

H1: Los instrumentos si explican a la variable endógena.

Como se observa en la Tabla N° 15, tenemos que el P-value para la prueba de Firststage en los cuatro modelos son P-valor < 0,05, con lo cual rechazamos la Ho con una margen bastante grande, entonces se comprueba que los instrumentos si explican la variable endógena.

4.5.3.3.2. Partial RSQ

El coeficiente de determinación indica en que porcentaje la varianza de la variable innovación tecnológica es explicada por el modelo, en este caso tenemos que para los cuatro modelos estos valores son muy bajos por lo que la varianza de la innovación es explicada en menos del 10%; sin embargo, este valor no debe de tomarse en cuenta como muy bajo debido a

la naturaleza dicotómica de la variable dependiente (innovación tecnológica).

4.5.3.3.3. Fstatistic

El estadístico F o prueba de Fisher, como regla general se entiende que un instrumento es fuerte si el F es mayor a 10. (Cragg & Donald, 1993) (Stock & Yogo, Testing for Weak Instruments in Linear IV Regression, 2005)

Es así que observando la Tabla N° 15, de los cuatro modelos desarrollados tenemos que los modelos 1 y 2 nos indican que poseen mayor fortaleza en sus instrumentos, sin embargo, el modelo 2 demostró ser el más robusto (32,58) ya que se cumple F>10.

4.5.3.4.Interpretación global

De los cuatro modelos utilizados para la regresión planteada, los modelos 2 y 4 son los que han demostrado ser los más adecuados, sin embargo, al analizarse la prueba de Firststage, especialmente el estadístico F, tenemos que el modelo que supera todas las pruebas de diagnóstico principalmente las dos condiciones vitales de variables instrumentales que son la condición de exogeneidad y relevancia, correspondería al Modelo 2, el cual considera los 6 tipos de innovación tecnológica y utiliza 4 variables instrumentales (I1, I2, I3, I4), siendo estos los resultados:

De forma general, de acuerdo al análisis de los resultados del modelo 2 se demuestra que todas las empresas (pequeña, mediana y grande), que han realizado

cualquiera de los 6 tipos de innovación tecnológica han incrementado en 26% en promedio la contratación de nuevos trabajadores para el año de estudio, presentando estadísticas significativas al 99% demostrando la validez de la investigación, por lo tanto se comprueba la hipótesis general el cual nos permite concluir que existe un impacto positivo de la innovación tecnológica sobre el empleo para la realidad Peruana.

4.5.4. Resultados de la regresión disgregada

A continuación, se presenta los resultados de la regresión econométrica en forma disgregada para las pequeñas, medianas y grandes empresas, mediante la estimación de variables instrumentales en dos etapas, para este análisis solo se tomó en consideración el Modelo 2 y Modelo 4 (Tabla Nº 16) ya que estos son los que superaron de mejor manera las pruebas de validez.

Tabla N° 16: *Resultados de la regresión disgregada*

		Incremento porcentual de trabajadores entre 2016-2017					
Método de estimación		2SLS					
Variable de innovación		Innovó 1-6			Innovó 1-5		
		Modelo 2			Modelo 4		
		Pequeña	Mediana	Grande	Pequeña	Mediana	Grande
Innovó	B	0.25	0.39	0.34	0.56	0.13	0.62
	SD	(0.07)	(0.18)	(0.12)	(0.21)	(0.36)	(0.30)
	pvalor	0.0002	0.0303	0.0064	0.0078	0.7147	0.0390
Constante	constante	-0.07	-0.15	-0.16	-0.04	-0.01	-0.10
	SD	(0.02)	(0.07)	(0.06)	(0.02)	(0.04)	(0.05)
	pvalor	0.0003	0.0369	0.0082	0.0079	0.7234	0.0501
		Instrumentos					
	I1	x	x	x	x	x	x
	I2	x	x	x	x	x	x
	I3	x	x	x	x	x	x
	I4	x	x	x	x	x	x
Diagnóstico First stage	Partial Rsq	0.04	0.06	0.03	0.01	0.03	0.01
	F statistic - Robusto	25.24	4.13	6.50	8.30	2.06	2.53
	Pvalue	0.0000	0.0029	0.0000	0.0000	0.0857	0.0391
Test de endogeneidad	Chi sq	14.69	3.90	6.74	8.75	0.14	6.41
	Pvalue	0.0001	0.0483	0.0094	0.0031	0.7036	0.0114
Test de exogeneidad de los instrumentos	Chi sq	3.15	2.76	2.46	8.01	8.91	3.33
	Pvalue	0.3689	0.4303	0.4818	0.0457	0.0305	0.3435
Observaciones		2215	278	803	2215	278	803

Nota: Elaboración propia a partir de la Encuesta de habilidades al trabajo en el Perú, INEI 2017.

Al igual que en modelo de regresión global, se aplicaron las mismas pruebas para cada tamaño de empresa, teniendo los siguientes resultados:

4.5.4.1.Test de endogeneidad

Viendo la Tabla Nº 16, tenemos que los coeficientes que pasan la prueba de hipótesis (P<0,05) son: En el Modelo 2, las pequeñas empresas (0,0001), medianas empresas (0,0483) y grandes empresas (0,0094); y para el Modelo 4 solo superan la prueba de hipótesis las pequeñas empresas (0,0031) y las grandes empresas (0,0114), mientras que la mediana empresa resulta no significativa (0,7036), por lo cual en el Modelo 2 para los tres tamaños de empresas (pequeña, mediana y grande) se rechaza la H0 y se acepta a H1(si hay alguna diferencia de los estimadores de MCO con los estimadores de VI), mientras que en el Modelo 4 solo en la mediana empresa no se rechaza la H0 (no hay ninguna diferencia de los estimadores de MCO con los estimadores de VI).

4.5.4.2. J-test de exogeneidad

En caso del J-test de exogeneidad, se puede observar que en el modelo 2 los instrumentos son exógenos para la pequeña (0,3689), mediana (0,4303) y gran empresa (0,4818), debido a que se muestra un P-valor mayor a 0.05 (P-valor>0,05), por lo tanto para los tres tamaños de empresas analizadas no se rechaza la hipótesis nula, y con ello demostramos que los instrumentos utilizados en el modelo 2 son exógenos; sin embargo, en el modelo 4, los instrumentos solo son exógenos para la gran empresa (Pvalor >0,05). En consecuencia, los resultados indican que los instrumentos utilizados para hacer frente a la endogeneidad de la variable de

innovación tecnológica supera las pruebas de diagnóstico solo en el Modelo 2 para los tres tamaños de empresas.

4.5.4.3.Firstage

En el diagnóstico de Firststage se observa que en el Modelo 2, se obtuvo un P-valor < 0,05 para los tres tamaños de empresa (pequeña, mediana y grande), por lo tanto se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa (H1= los instrumentos si explican a la variable endógena), con lo cual se comprueba que los instrumentos seleccionados para este modelo son útiles para los objetivos de la investigación; mientras que en el Modelo 4 esto solo se cumple para la pequeña y gran empresa (P-valor<0,05).

4.5.4.4.Interpretación disgregada

De acuerdo al análisis disgregado para la pequeña, mediana y gran empresa, de los dos modelos analizados (Modelo 2 y Modelo 4), los resultados indican que solo el Modelo 2, es el que ha demostrado ser el más adecuado debido a que supera todas las pruebas de validez de Variables instrumentales, el cual considera las seis tecnologías (inteligencia artificial, robótica avanzada, transporte autónomo, manufactura avanzada, producción con impresión 3D y servicios avanzados en redes) y utiliza cuatro instrumentos (I1, I2, I3, I4) que se relacionan con la capacitación y edad de la empresa, por lo tanto los resultados quedarían expresados de la siguiente manera:

Para la pequeña empresa:

Incrementó sus niveles de empleo debido a la innovación tecnológica entre el 2016 y 2017 en un 25% en promedio, resultando ser significativa al 99%.

Para la mediana empresa:

Incrementó sus niveles de empleo debido a la innovación tecnológica entre el 2016 y 2017 en un 39% en promedio, resultando ser significativa al 95%.

Para la gran empresa:

Incrementó sus niveles de empleo debido a la innovación tecnológica entre el 2016 y 2017 en un 34% en promedio, resultando ser significativa al 99%.

Por lo tanto, se corrobora que de forma disgregada existe un impacto positivo en el empleo como producto de la incorporación de innovación tecnológica en las pequeñas, medianas y grandes empresas formales del Perú.

CONCLUSIONES

PRIMERA: A partir de los resultados obtenidos por la investigación se comprobó que existe un impacto positivo de la innovación tecnológica en el empleo en las empresas formales del Perú, siendo estadísticamente significativa al 99% lo que nos permite demostrar la validez de la investigación, por lo tanto, esto permite afirmar que la incorporación de innovación tecnológica en las empresas peruanas incrementa el empleo generando una mayor demanda de puestos de trabajo y contratación de personal.

SEGUNDA: De acuerdo a los resultados se evidencia que en general las empresas formales del Perú presentan un bajo nivel de adopción de tecnologías; sin embargo, de los tres tamaños de empresas analizadas se verificó que la gran empresa es quien hace más uso de la tecnología, en relación a la pequeña y mediana empresa, enfocándose principalmente en el uso de servicios avanzados en redes para la producción de sus bienes o servicios, en consecuencia estos resultados permiten inferir que la escaza implementación de este recurso podría limitar a las empresas en el futuro a optimizar y mejorar sus procesos de producción, establecer ventajas competitivas que les permita posicionarse en el mercado, ser más productivas y además alcanzar un mayor crecimiento.

TERCERA: El bajo nivel de aceptación de tecnologías en las empresas formales del Perú se debe principalmente a que no hay demanda en las empresas, existe además una gran proporción de empresas que no incorporan tecnologías debido al escaso capital de inversión especialmente para el caso de las pequeñas empresas y la brecha de conocimiento sobre la aplicación y beneficios que las tecnologías ofrecen en las medianas y grandes empresas, dentro de las más importantes.

CUARTA: En relación a la secciones económicas analizadas, se concluye que las empresas que más destacan en el empleo de tecnología para la producción de sus bienes o servicios son las que pertenecen a la sección económica de actividades financieras y de seguros, seguida de información y comunicaciones y finalmente actividades profesionales, científicas y técnicas; además, la utilización de tecnologías es impulsada primordialmente por las sección económica de actividades financieras y de seguros liderando entre las 18 secciones económicas analizadas.

QUINTA: De acuerdo al contexto de la situación del empleo formal en las empresas del Perú, en resumen se extrae que, la gran empresa alberga el mayor número de trabajadores, asimismo la contratación de trabajadores durante los 12 últimos meses se ha visto reflejada por un incremento notable de más del 50% en las pequeñas, medianas y grandes empresas, y en efecto las grandes empresas son quienes registraron haber contratado un mayor número de trabajadores; por otro lado, considerando las categorías de puestos de trabajo el más demandado por los tres tamaños de empresas corresponde a ocupaciones elementales y la menos demandada corresponde a directores y gerentes.

RECOMENDACIONES

PRIMERA: Una de las dificultades para el desarrollo de la investigación fue la de no poder encontrar información ardua para poder realizar el estudio, optándose por la "Encuesta de Habilidades al Trabajo en el Perú, 2017" que fue la que dentro de todos los datos consultados permitió alcanzar los objetivos planteados en el estudio; ante esta situación, y debido a lo sensible del tema de innovación tecnológica y empleo en las empresas para la sociedad peruana, se recomienda que las instituciones especializadas públicas y privadas recolecten y apliquen encuestas de este tipo para años consecutivos, de tal manera que se construya mayor evidencia empírica y con ello se logre examinar diferentes contextos, como hacer comparación en periodos de tiempo, estimar variaciones y analizar tendencias de crecimiento de la incorporación de tecnologías en las empresas.

SEGUNDA: Es necesario que en el Perú se fomente una mayor difusión sobre los programas de incentivos a la innovación que el gobierno peruano ofrece al sector empresarial, así como las políticas de apoyo a la innovación, para que las empresas conozcan sobre los beneficios que estos programas ofrecen y se motiven a invertir en tecnología, ya que el crear programas y proyectos de apoyo sin ser difundidas no es suficiente para garantizar que las empresas incorporen innovación tecnológica en el proceso para la producción de sus bienes o prestación de servicios.

TERCERA: Establecer el impacto entre innovación tecnológica y empleo es una tarea muy complicada debido a la complejidad de las variables que intervienen en el proceso de la creación de empleos, por ello se recomienda a futuras investigaciones extender la presente investigación hacia un análisis que se centre en indagar sobre cuál es el

comportamiento de los diferentes tipos de empleo en función de la innovación tecnológica a partir de nueva data que complemente a la "Encuesta de Habilidades al Trabajo, 2017".

CUARTA: Capacitar constantemente a las organizaciones y/o empresas sobre los beneficios y utilidades del uso de la tecnología, ya que la dinámica del mercado laboral global involucra la constante actualización y cambio, por lo que aquellas empresas que no se adaptan a los avances de la tecnología tendrían dificultades para alcanzar mayor crecimiento y mejorar su competitividad.

BIBLIOGRAFÍA

Alianza tecnológica intersectorial de Galicia. (2017). Oportunidades industria 4.0 en Galicia. *Estado del arte de automatización y robótica*, 1-58.

Arias, A. (2015). *Computación en la Nube* (Segunda edición ed.). ISBN: 978-1506192475.

Bagloee, S. A., Tavana, M., Asadi, M., & Oliver, T. (2016). Autonomous vehicules: Challenges, opportunities, and future implications for transport policies. *Journal of modern transportation*, 284-303.

Belapatiño, V., & Perea, H. (2018). *Perú: Innovación una agenda pendiente.* BBVA Research.

Berchon, M., & Luyt, B. (2014). *La impresión 3D. Guia definitiva para makers, diseñadores, estudiantes, profesionales, artistas y manitas en general.* Barcelona: Editorial Gustavo Gili.

Bimbraw, K. (2015). Autonomous cars: Past, present and future - a Review of the development in the last century, the present scenario and the expected future of autonomous vehicule technology. *Proceedings of the 12th international conference on informatics in control, automation and robotics*, 191-198.

Blanchard, O., Amighini, A., & Giavazzi, F. (2012). *Macroecpnomía.* Madrid: Pearson Educación S.A.

Camacho, J. (2015). *Innovación y Tecnología como estrategia para las organizaciones.* Bogota: Universidad Santo Tomas.

Camacho, M. (2017). La competitividada empresarial y el desempeño exportador de las empresas peruanas de Mango. *Tesis de pregrado. Universidad San Ignacio de Loyola*.

Castillo, M. (2017). *El estado de la manufactura avanzada. Compencia entre las plataformas de la Internet industrial.* Santiago: Comisión Económica para América Latina (CEPAL).

Cedrola, G. (2017). El trabajo en la era digital: Reflexiones sobre el impacto de la digitalización del trabajo, la regulación laboral y las relaciones laborales. *Revista Internacional y Comparada de Relaciones Laborales y Derecho del Empleo*, 8-37.

Centro de Empleo. (s.f.). *Glosario Básico de Términos de la Gestión Migratoria Laboral.* Perú: Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo.

Claver, E., Llopis, J., Molina, H., Conca, F., & Molina, J. (2000). La tecnología como factor de competitividad: un análisis a traves de la teoría de recursos y capacidades. *Boletin de estudios económicos, 55*(169), 119-138.

Congreso de la Republica del Perú. (2013). *Ley que modifica diversas leyes para facilitar la inversión, impulsar el desarrollo productivo y el crecimiento empresarial.* Lima: Diario el Peruano.

Cragg, J., & Donald, S. (1993). Testing identifiability and Specification in Isntrumental Variable Models. *Econometric Theroy, 9*(2), 222-240.

Crespi, G., & Tacsir, E. (2013). Effects of innovation on employment in Latin America. *United Nations University - Working paper series*.

Dutrenit, G. (2015). *Oportunidades basadas en capacidades construidas: Política de innovación para fortalecer la manufactura avanzada Mexicana.* CIEPLAN y CAF.

Empleo, M. d. (26 de Mayo de 2019). *Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo* . Obtenido de Terminología: https://www.trabajo.gob.pe/mostrarContenido.php?id=165&tip=909

Enriquez, A., & Galindo, M. (2015). Empleo. *Serie de Estudios Económicos, 1*.

Escolano, F., Cazorla, M., Alfonso, M., Colomina, O., & Lozano, M. (2003). *Inteligencia Artificial. Modelos técnicas y áreas de aplicación.* Madrir: Thompson Ediciones Spain.

Escuela de Organización Industrial . (2002). Impacto de las nuevas tecnologías en el empleo de las Pymes industriales de España. . *Escuela de Negocios.*

Esteban, V. (2008). *Análisis econométrico.* Universidad del Pais Vasco.

Galicia, R. (2015). Innovación Tecnológica. *ECORFAN*, 13-24.

García-Córdoba, F. (2010). La tecnologia, su conceptualización y algunas reflexiones con respecto a sus efectos. *Metodología de la ciencia, 2*(2), 13-28.

Garzon, M., & Ibarra, A. (2013). *Innovación empresarial, difusión, definiciones y tipología. Una revisión de literatura* (Vol. 11). Bogota: Revista Dimensión Empresarial.

Ghai, D. (2003). Trabajo decente. Concepto e indicadores. *Revista interncaional del trabajo, 122*(2), 125-160.

Han, E. (Primavera de 2011). *Scholars at Harvard.* Obtenido de Scholars at Harvard: http://scholar.harvard.edu/files/economics/files/final_review_1123.pdf

Hansen, L. (1982). Large Sample Properties of Generalized Method of Moments Estimators. *Econometrica, 50*(4), 1029-1054.

Harrison, R., Jaumandreu, J., Mairesse, J., & Peters, B. (2014). Does innovation stimulates employment? a firm-level analysis usig comparable micro-data from four european countries. *International Journal of Industrial organization*, 29-43.

Heijs, J. (2012). Impacto de la Innovación sobre el Empleo y el Mercado Laboral: Efectos Cualitativos y Cuantitativos. *Instituto de Análisis Industrial y Financiero. Universidad Complutense de Madrid.*

Hernandez, C., & Cano, M. (2017). La importancia del Benchmarking como herramienta para incrementar la calidad en el servicio en las organizaciones. *Revista Ciencia Administrativa*, 31-42.

Hernandez, J. C., & Vizán, A. (2013). *Lean Manufacturing. Conceptos, técnicas e implantación.* Fundación EOI.

Hernandez, R., Fernandez, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la Investigación.* Mexico D.F.: McGraw-Hill.

Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2017). *Encuesta "Habilidades al trabajo en el Perú" 2017 - Ficha Técnica.* Instituto Nacional de Estadística e Informática.

Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2017). *Encuesta de Habilidades al trabajo en el Perú. Manual de Jefe de Equipo.* Lima: Instituto Nacional de Estadística e Informática.

Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2017). *Encuesta habilidades al trabajo en el Perú: Manual del operador de empresas.* Lima: Instituto Nacional de Estadística e Informática.

Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2017). *Perú: Estructura Empresarial, 2016.* Lima: Instituto Nacional de Estadística e Informática.

Instituto Nacional de Estadistica e Informática. (2017). *Perú: Evolución de los indicadores de Empleo e ingresos por departamento, 2007 - 2016.* Lima: Instituto Nacional de Estadistica e Informática.

Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2018). *Perú: Indicadores de Empleo e Ingreso por departamento. 2007 - 2017.* Lima: Instituto Nacional de Estadística e Informática.

Jaramillo, H., Lugones, G., & Salazar, M. (2001). *Normalización de Indicadores de Innovación Tecnológica en América Latina y el Caribe. Manual de Bogotá.* Obtenido de http://www.ricyt.org/manuales/doc_view/5-manual-de-bogota

Joyanes, L. (2013). *Big Data. Análisis de grandes volúmenes de datos en organizaciones.* México: Alfaomega grupo editor.

Llaudet, E. (1 de Noviembre de 2010). *Scholars at Harvard.* Obtenido de Scholars at Harvard: http://scholar.harvard.edu/files/ellaudet/files/handout_7.pdf

Loayza, N. V. (2016). *La productividad como clave del crecimiento y el desarrollo en el Perú y el mundo.* (Vol. 31). Perú: Revista estudios económicos.

Malvicino, F., & Yoguel, G. (2016). *Big data. Avances recientes a nivel internacional y perspectivas para el desarrollo local.* Buenos Aires: CIECTI.

Marciniak, R. (2017). El benchmarking como herramienta de mejora de la calidad de la educación universitaria virtual. Ejemplo de una experiencia polaca. *EDUCAR*, 171-207.

Merikül, J. (2010). The impact of innovation on employment: Firm –and Industry- Level Evidence from a Catching-Up Economy. *Eastern European Economics, 48*(2), 25-38.

Minian, I., & Martinez, Á. (2018). El impacto de las nuevas tecnologías en el empleo en México. *Revista problemas del desarrollo,* 27-53.

Ministerio de educación, cultura, ciencia y tecnología. (s.f.). *Conceptos básicos de la impresión 3D.* Argentina: Ministerio de educación, cultura, ciencia y tecnología.

Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo. (15 de Agosto de 2012). *Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo*. Recuperado el 10 de 09 de 2019, de Terminología: https://www.trabajo.gob.pe/mostrarContenido.php?id=165&tip=909

Molina, M. B. (Junio de 2018). *Cambios tecnológicos y laborales. Sus implicancias en el mercado de Argentina.* Obtenido de Organización Internacional del Trabajo: https://www.ilo.org/buenosaires/publicaciones/documentos-de-trabajo/lang--es/index.htm

Molina, M., Benitez, N., & Ernst, C. (2018). *Cambios Tecnológicos y Laborales. Sus implicancias en el mercado de trabajo de Argentina.* Buenos Aires: Organización Internacional del Trabajo.

Muro, M., Rothwell, J., Andes, S., Fikri, K., & Kulkarni, S. (2015). *American's Advanced Industries.* Washington D.C.: Brookings.

Nofal, N. (2007). La gestión del conocimiento como fuente de innovación. *Revista Escuela de Administración de Negocios*, 77-87.

OECD. (2011). *Hacia un mecanismo para el diálogo de políticas de innovación: Oportunidades y desafios para América Latina y el Caribe.*

OECD. (2013). *Startup América Latina. Promoviendo la innovación en la región.* ISBN: 978-92-64-202313.

OECD. (2015). *Manual de Frascati: Guia para la recopilación y presentación de información sobre la investigación y desarrollo experimental.* Fundación Española para la Ciencia y la Tecnologia.

OECD y EUROSTAT. (2005). *Manual de Oslo. Guía para la recogida e interpetación de datos sobre innovación. 3ra Edición.* España: Grupo Tagsa.

Panigo, D., Perez, P., Persia, J., & Neffa, J. (2014). *Actividad, Empleo y desempleo: Conceptos y definiciones.* Buenos Aires: CEIL-CONICET.

Penagos, M. (2016). *Desarrollo e innovación tecnológica y sus efectos frente al desempleo en la ciudad de Bogotá, 2000 - 2015.* Universidad la Salle.

Pereda, S., & Berrocal, F. (1999). El entorno empresarial. La empresa, su organización y funcionamiento. *Revista Complutense de educación, 10*(1), 15-35.

Porter, M. (2008). *Ser competitivo.* Barcelona: Ediciones Deustro.

Porter, M. (2008). *Ser competitivo.* Barcelona: Ediciones Deustro.

Saenz, P. (2008). Gestión del conocimiento en Pymes: ¿Qué aspectos cuentan? *UPB - Investigación & Desarrollo*(8), 73-90.

Sampietro, A. (2018). ¿La tecnología crea o destruye puestos de trabajo? *Tesis de pregrado*. Universidad de Barcelona.

Sánchez, J., & Mayorga, P. (2017). *El valor del conocimiento y efectos en la competitividad.* Guadalajara: Universidad de Guadalajara.

Sargan, J. D. (1958). The Estimation of Economic Relationships using Instrumental Variables. *Econometrica, 26*(3), 393-415.

Stock, J., & Watson, M. (2010). *Introducción a la Econometría.* Madrid: Pearson Educación.

Stock, J., & Yogo, M. (2005). Testing for Weak Instruments in Linear IV Regression. En D. Andrews, & J. Stock, *Identification and Inference for Econometric Models: Essays in Honor of Thomas J. Rothemberg* (págs. 80-108). New York: Cambridge University Press.

Universidad Nacional de Quilmes. (1996). La innovación Tecnológica: Definiciones y elementos de base. *Redes, 3*(6), 131-175.

Valencia, R. A. (2017). *Relación de la Innovación de la Gestión Empresarial y el Éxito Competitivo Empresarial en las Medianas y Grandes Empresas del Sector Manufacturero de Arequipa Metropolitana - 2015.* Arequipa - Perú: Tesis de Maestría. Universidad Nacional de San Agustin.

Varela, A. P. (2015). Adopción de métodos, técnicas y herramientas para la innovación: Framework en función de casos reales. *Tesis de doctorado. Universidad de Catalunya*.

World Economic Forum. (2018). *The Global Competitiveness Report.* World Economic Forum.

ANEXOS

ANEXO N°1: CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA POR DEPARTAMENTOS, 2017

Departamento	Frecuencia (N)	Porcentaje (%)
Amazonas	11	0.3%
Ancash	45	1.3%
Apurímac	13	0.4%
Arequipa	181	5.1%
Ayacucho	16	0.5%
Cajamarca	42	1.2%
Callao	129	3.6%
Cusco	64	1.8%
Huancavelica	4	0.1%
Huánuco	22	0.6%
Ica	67	1.9%
Junín	58	1.6%
La Libertad	128	3.6%
Lambayeque	74	2.1%
Lima	2305	65.2%
Loreto	55	1.6%
Madre de Dios	27	0.8%
Moquegua	8	0.2%
Pasco	9	0.3%
Piura	101	2.9%
Puno	48	1.4%
San Martin	45	1.3%
Tacna	28	0.8%
Tumbes	17	0.5%
Ucayali	38	1.1%
Total	3535	100.0%

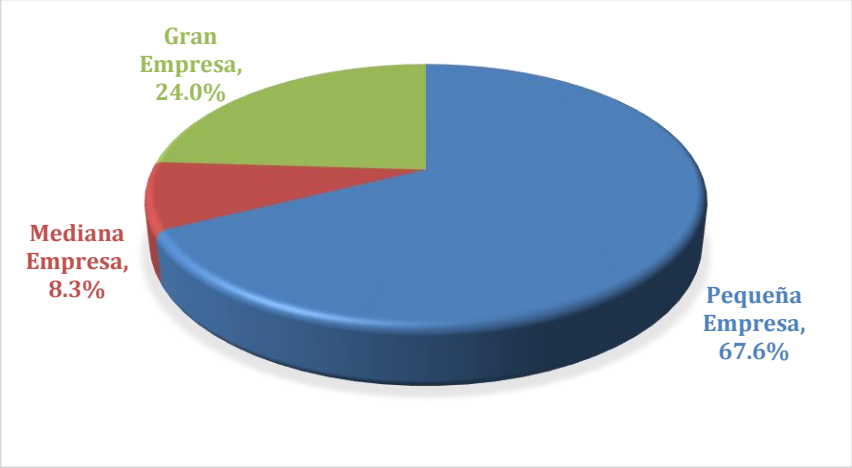
Nota: Elaboración propia a partir de la Encuesta de Habilidades al trabajo en el Perú, INEI 2017.

ANEXO N° 2: CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA SEGÚN TAMAÑO DE EMPRESAS

Tamaño de Empresas	Frecuencia (N)	Porcentaje (%)
Pequeña Empresa	2392	67.6%
Mediana Empresa	294	8.3%
Gran Empresa	849	24.0%
Total	3535	100.0%

Nota: Elaboración propia a partir de la Encuesta de Habilidades al trabajo en el Perú, INEI 2017.

ANEXO N° 3: CARACATERÍSTICAS DE LA MUESTRA POR DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL SEGÚN TAMAÑO DE EMPRESAS



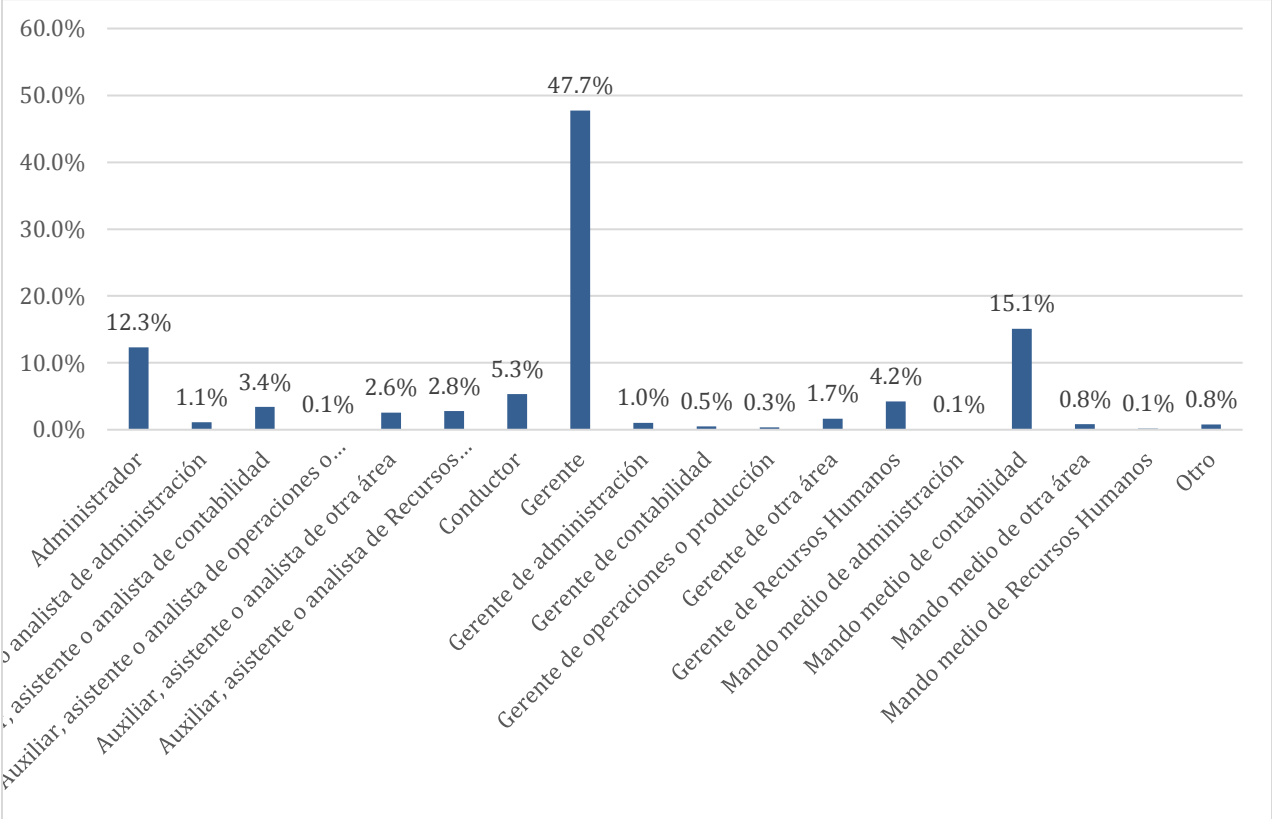
Nota: Elaboración propia a partir de la Encuesta de Habilidades al trabajo en el Perú, 2017.

ANEXO N° 4: CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA POR CARGO DEL INFORMANTE

Cargo del informante	Frecuencia (N)	Porcentaje (%)
Administrador	436	12.3%
Auxiliar, asistente o analista de administración	40	1.1%
Auxiliar, asistente o analista de contabilidad	120	3.4%
Auxiliar, asistente o analista de operaciones o producción	2	0.1%
Auxiliar, asistente o analista de otra área	91	2.6%
Auxiliar, asistente o analista de Recursos Humanos	99	2.8%
Conductor	188	5.3%
Gerente	1687	47.7%
Gerente de administración	37	1.0%
Gerente de contabilidad	18	0.5%
Gerente de operaciones o producción	12	0.3%
Gerente de otra área	59	1.7%
Gerente de Recursos Humanos	149	4.2%
Mando medio de administración	2	0.1%
Mando medio de contabilidad	534	15.1%
Mando medio de otra área	29	0.8%
Mando medio de Recursos Humanos	5	0.1%
Otro	27	0.8%
Total	3535	100.0%

Nota: Elaboración propia a partir de la Encuesta de Habilidades al trabajo en el Perú, INEI 2017.

ANEXO N° 5: CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA POR CARGO DEL INFORMANTE SEGÚN DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL



Nota: Elaboración propia a partir de la Encuesta de Habilidades al trabajo en el Perú, 2017.

ANEXO N° 6: TOTAL DE EMPRESAS POR SECCIONES ECONÓMICAS

Secci□n Economica	Freq.	Percent	Cum.
A	43	1.22	1.22
B	119	3.37	4.58
C	483	13.66	18.25
D	24	0.68	18.93
E	24	0.68	19.60
F	205	5.80	25.40
G	877	24.81	50.21
H	482	13.64	63.85
I	149	4.21	68.06
J	101	2.86	70.92
K	72	2.04	72.96
L	127	3.59	76.55
M	205	5.80	82.35
N	208	5.88	88.23
P	107	3.03	91.26
Q	99	2.80	94.06
R	63	1.78	95.84
S	147	4.16	100.00
Total	3,535	100.00	

Nota: Elaboración propia a partir de la Encuesta de Habilidades al trabajo en el Perú, INEI 2017.

ANEXO N° 7: TOTAL DE EMPRESAS SIN DATOS ATÍPICOS

Tama□o de Empresa Campo	Freq.	Percent	Cum.
Peque□a Empresa	2,392	67.67	67.67
Mediana Empresa	294	8.32	75.98
Gran Empresa	849	24.02	100.00
Total	3,535	100.00	

Nota: Elaboración propia a partir de la Encuesta de Habilidades al trabajo en el Perú, INEI 2017.

ANEXO N° 8: FIRSTSTAGE

First-stage regression summary statistics

Variable	R-sq.	Adjusted R-sq.	Partial R-sq.	Robust F(9,3284)	Prob > F
innovo_t1_6	0.1056	0.1026	0.0751	27.3939	0.0000

Nota: Elaboración propia a partir de la Encuesta de Habilidades al trabajo en el Perú, INEI 2017.

First-stage regression summary statistics

Variable	R-sq.	Adjusted R-sq.	Partial R-sq.	F(4,3289)	Prob > F
innovo_t1_6	0.0698	0.0681	0.0381	32.5758	0.0000

Nota: Elaboración propia a partir de la Encuesta de Habilidades al trabajo en el Perú, INEI 2017.

ANEXO N° 9: TEST DE ENDOGENEIDAD

```
Tests of endogeneity
Ho: variables are exogenous

Durbin (score) chi2(1)          =   18.982  (p = 0.0000)
Wu-Hausman F(1,3291)            =   19.063  (p = 0.0000)
```

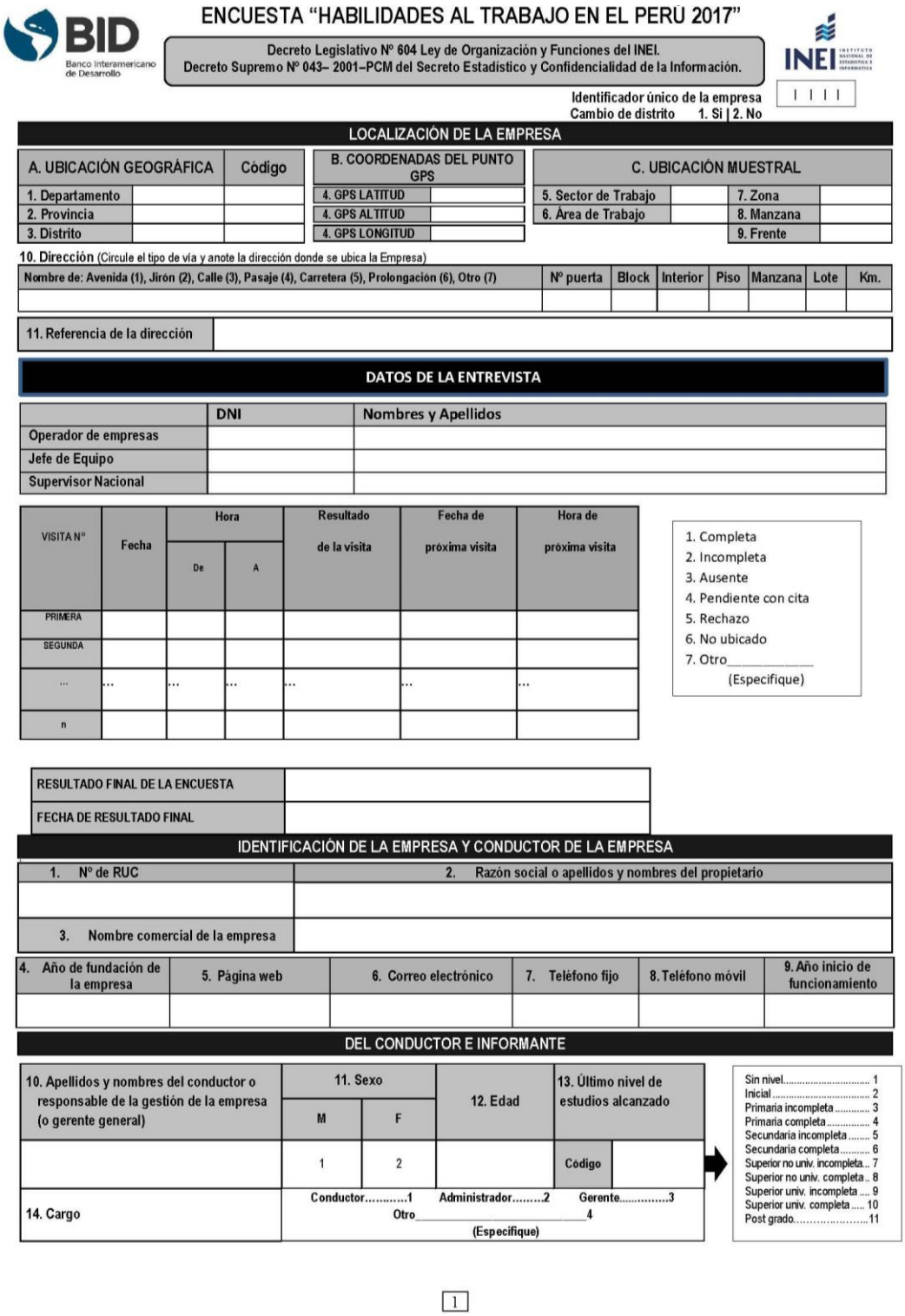
ANEXO N° 10: REGRESIÓN DISGREGADA PRIMERA ETAPA

	Innovó 1-6			Innovó 1-5		
	Modelo 2			Modelo 4		
	Pequeña	Mediana	Grande	Pequeña	Mediana	Grande
I1	0.0001	0.0014	0.0008	-0.0001	-0.0003	0.0002
	(0.8020)	(0.0510)	(0.1020)	(0.3090)	(0.4560)	(0.4910)
I2	0.0019	0.0018	0.0008	0.0008	0.0012	0.0007
	(0.0000)	(0.0180)	(0.0900)	(0.0000)	(0.0170)	(0.0380)
I4	0.0012	-0.0002	0.0009	0.0003	0.0003	0.0001
	(0.0000)	(0.8170)	(0.0630)	(0.0360)	(0.5930)	(0.7510)
I5	-0.0001	-0.0021	0.0006	-0.0010	0.0007	0.0005
	(0.8830)	(0.2850)	(0.5820)	(0.0710)	(0.5800)	(0.5600)
Constante	0.2149	0.3135	0.3660	0.0677	0.0657	0.1236
	(0.0000)	(0.0000)	(0.0000)	(0.0000)	(0.0380)	(0.0000)

P-valores entre paréntesis

Nota: Elaboración propia a partir de la Encuesta de Habilidades al trabajo en el Perú, INEI 2017.

ANEXO N° 11: ENCUESTA ENHAT



ENCUESTA "HABILIDADES AL TRABAJO EN EL PERÚ 2017"

Decreto Legislativo Nº 604 Ley de Organización y Funciones del INEI.
Decreto Supremo Nº 043– 2001–PCM del Secreto Estadístico y Confidencialidad de la Información.

Identificador único de la empresa
Cambio de distrito 1. Si | 2. No

LOCALIZACIÓN DE LA EMPRESA

A. UBICACIÓN GEOGRÁFICA		Código
1. Departamento		
2. Provincia		
3. Distrito		

B. COORDENADAS DEL PUNTO GPS	
4. GPS LATITUD	
4. GPS ALTITUD	
4. GPS LONGITUD	

C. UBICACIÓN MUESTRAL			
5. Sector de Trabajo		7. Zona	
6. Área de Trabajo		8. Manzana	
		9. Frente	

10. Dirección (Circule el tipo de vía y anote la dirección donde se ubica la Empresa)

Nombre de: Avenida (1), Jirón (2), Calle (3), Pasaje (4), Carretera (5), Prolongación (6), Otro (7)	Nº puerta	Block	Interior	Piso	Manzana	Lote	Km.

11. Referencia de la dirección	

DATOS DE LA ENTREVISTA

	DNI	Nombres y Apellidos
Operador de empresas		
Jefe de Equipo		
Supervisor Nacional		

VISITA N°	Fecha	Hora De	Hora A	Resultado de la visita	Fecha de próxima visita	Hora de próxima visita
PRIMERA						
SEGUNDA						
...	...	...	...	...	...	...
n						

1. Completa
2. Incompleta
3. Ausente
4. Pendiente con cita
5. Rechazo
6. No ubicado
7. Otro_____
(Especifique)

RESULTADO FINAL DE LA ENCUESTA	
FECHA DE RESULTADO FINAL	

IDENTIFICACIÓN DE LA EMPRESA Y CONDUCTOR DE LA EMPRESA

1. Nº de RUC	2. Razón social o apellidos y nombres del propietario
3. Nombre comercial de la empresa	

4. Año de fundación de la empresa	5. Página web	6. Correo electrónico	7. Teléfono fijo	8. Teléfono móvil	9. Año inicio de funcionamiento

DEL CONDUCTOR E INFORMANTE

10. Apellidos y nombres del conductor o responsable de la gestión de la empresa (o gerente general)	11. Sexo M	11. Sexo F	12. Edad	13. Último nivel de estudios alcanzado	
	1	2		Código	
14. Cargo	Conductor.....1 Administrador.....2 Gerente.....3 Otro_____4 (Especifique)				

Sin nivel..... 1
Inicial..... 2
Primaria incompleta..... 3
Primaria completa..... 4
Secundaria incompleta..... 5
Secundaria completa..... 6
Superior no univ. incompleta... 7
Superior no univ. completa.. 8
Superior univ. incompleta.... 9
Superior univ. completa..... 10
Post grado.....11

1

MÓDULO I. CARACTERÍSTICAS DE LA EMPRESA

Apellidos y nombres del informante		Mismo informante	✓
Cargo del informante	Conductor.....1 Administrador.....2 Gerente.....3 Otro (Especifique) _____4		

1. Actividad económica principal de la empresa
(Describa la principal actividad que realiza la empresa y registre el código CIIU Rev. 4 que corresponda)

_____

CIIU | | | | |

2. Actividades económicas secundarias de la empresa
(Describa la(s) actividad(es) secundaria(s) que realiza la empresa y registre el código CIIU Rev. 4 que corresponda)

_____

CIIU | | | | |

_____

CIIU | | | | |

3. Organización de la empresa:
(Seleccione la alternativa que corresponda)

Persona natural 1
Sociedad anónima.....2
Sociedad anónima abierta 3
Sociedad anónima cerrada 4
Sociedad comercial de responsabilidad limitada 5
Empresa individual de responsabilidad limitada.....6
Otra _____ 7
(Especifique)

4. El Régimen de propiedad y control de su empresa es:
(Lea y registre según corresponda)

Régimen de Propiedad	Clave	El régimen de propiedad de su empresa es?		El control de su empresa es?	
		Si	No	Peruano	Extranjero
Empresa privada nacional	01	1	2	1	2
Empresa privada extranjera	02	1	2	1	2
Empresa mixta	03	1	2	1	2

5. Su empresa ¿pertenece a algún grupo u organización empresarial?
(Seleccione la alternativa que corresponda)

Si..... 1

No..... 2 → Pase a la P7

6. ¿En qué país se encuentra la sede administrativa principal del grupo u organización empresarial a la cual pertenece su empresa?
(Seleccione la alternativa que corresponda)

Paises	Código
Perú	1
Estados Unidos	2
China	3
Japón	4
Corea	5
Otros países de América del Sur (Especifique): _____	6
Europa (Especifique):_____	7
Otro: _____ (Especifique)	8

7. La empresa, ¿cuenta con áreas o departamentos de
(Lea y seleccione una o más alternativas según corresponda)

Área o departamento	Clave	Cuenta con:			
		Área o departamento?		Personal exclusivo?	
		Si	No	Si	No
Investigación y desarrollo	01	1	2	1	2
Recursos humanos	02	1	2	1	2

8. Este establecimiento, ¿qué categoría tiene…
Se refiere a esta ubicación en particular, aún si contempla más de un edificio o local)
(Lea y seleccione la alternativa que corresponda)

Categoría del establecimiento	Código
Único de la empresa?	1
Principal (matriz)?	2
Sucursal?	3
Auxiliar?	4

Pase a la pregunta 11

9. Su empresa ¿cuántos establecimientos tiene?
(Registre en números enteros)

N° de establecimientos

10. Este establecimiento ¿es la sede central de la empresa?
(Seleccione la alternativa que corresponda)

Si..... 1

No.....2

11. ¿Cuánto tiempo lleva operando su empresa en la ubicación actual?

Tiempo	Clave	¿Cuánto tiempo en...?
Años	01	
Meses	02	

(Si es menos de 1 año, anote respuesta solo en el recuadro de meses. Si es más de 1 año, anote en ambos recuadros)

Aplique P12 si en la P11 si la empresa tiene menos de 03 años en esta ubicación actual.

Si tiene más de 3 años en la ubicación actual pase a Módulo II

12. ¿Dónde estaba ubicada su empresa antes de llegar a la ubicación actual?

Tipo de vía	Avenida (1), Jirón (2), Calle (3), Pasaje (4), Carretera (5), Prolongación (6), Otro (7)
Nombre de vía:	
Nº puerta	
Block	
Interior	
Piso	
Manzana	
Lote	
Km.	
Distrito	
Provincia	
Departamento	
✓ La Sede Principal siempre ha estado en la ubicación actual.	

Observaciones: _____

MÓDULO II. EMPLEO

Apellidos y nombres del informante		Mismo informante	✓
Cargo del informante	Conductor.....1 Administrador.....2 Gerente.....3 Otro (Especifique)_____4		

1. Actualmente, ¿cuántas personas en total trabajan en su empresa?

N° total de trabajadores

Excluya a todo contratista que trabaje en esta empresa para otro empleador.

2. Actualmente, ¿cuál es el número de trabajadores mujeres en su empresa?

N° de trabajadores mujeres

3. Actualmente, ¿cuántas personas trabajan a tiempo parcial en su empresa?

N° de trabajadores a tiempo parcial

4. Actualmente, ¿cuántos trabajadores tienen contratos temporales o a plazo fijo en su empresa?

N° de trabajadores con contratos temporales o a plazo fijo

5. Actualmente, del total de sus trabajadores, según periodo de contrato ¿cuántos han estado empleados...
(Lea, seleccione una o más alternativas según corresponda y registre en números enteros)

Periodo de contrato	Clave	Número
Menos de un año?	01	
Un año o más, pero menos de cinco años?	02	
Cinco años o más, pero menos de 10 años?	03	
Diez años o más?	04	
No sabe	05	
TOTAL	06	

6. En los últimos 12 meses, su empresa ¿contrató trabajadores?
(Seleccione la alternativa que corresponda)

Si..... 1

No.....2 → Pase a la P14

7. En los últimos 12 meses, ¿cuántos trabajadores ha contratado su empresa?
(Registre en números enteros)

N° de trabajadores contratados

8. De las contrataciones en los últimos 12 meses, ¿cuántas fueron a tiempo parcial y cuántas a tiempo completo?
(Lea, seleccione una o más alternativas según corresponda y registre en números enteros)

Jornada de trabajo	Clave	Número
A tiempo completo	01	
A tiempo parcial	02	
Total	03	

9. De los contratos suscritos en los últimos 12 meses, ¿cuántos fueron…?
(Lea, seleccione una o más alternativas según corresponda registre en números enteros)

Tipo de contrato	Clave	Número
Contratos por tiempo indeterminado o indefinido (permanente)	01	
Contratos a plazo fijo o determinado (temporales)	02	
Servicios no personales (SNP) / Recibos por honorarios	03	
Otros _____ (Especifique)	04	
No usé contratos	05	
Total	06	

Las preguntas 10, 11 y 13 buscan identificar las razones por las que usó estas diferentes modalidades contractuales. Si no usó alguna de las modalidades marque la opción (01)

10. En los últimos 12 meses, muchas de las empresas usaron el contrato permanente. Indique ¿Por qué razones usó contratos permanentes?
(En la primera columna marque todas las razones que apliquen. Anote 1 o 2 en la segunda columna, según el orden de importancia de las razones seleccionadas.)

Razones	Todas las que apliquen	Anote 1 o 2 en la segunda columna, según el orden de importancia de las razones seleccionadas
No usé esta modalidad contractual	01	
Mejor ambiente laboral en la empresa	02	
Mejores condiciones laborales para los trabajadores	03	
Mayor compromiso de los trabajadores	04	
Porque la ley así lo manda	05	
Otra _____ (Especifique)	06	

11. En los últimos 12 meses, muchas de las empresas usaron el contrato temporal. Indique ¿Por qué razones usó contratos temporales?
(En la primera columna marque todas las razones que apliquen. Anote 1 o 2 en la segunda columna, según el orden de importancia de las razones seleccionadas.)

Razones	Todas las que apliquen	Anote 1 o 2 en la segunda columna, según el orden de importancia de las razones seleccionadas
No usé esta modalidad contractual	01	
Son trabajadores que se necesitan solo por un tiempo	02	
Posibilidad de poner a prueba al trabajador por un periodo corto de tiempo	03	
Son contratos más sencillos de administrar	04	
Es mejor que el trabajador conozca hasta cuándo va a llegar la relación laboral	05	
Es muy costoso terminar un contrato permanente	06	
Otra _____ (Especifique)	07	

Si marcó la razón 06 "Es muy costoso terminar un contrato permanente", responda la pregunta 12.

12. ¿Por qué considera costoso terminar un contrato permanente?
(Seleccione una o más alternativas)

Razones	Clave
Se debe pagar una alta indemnización	01
Existe el riesgo de que un juez ordene la reposición del trabajador	02
Otra _____ (Especifique)	03

13. En los últimos 12 meses, muchas de las empresas usaron Servicios No Personales SNP/ recibos por honorarios. Indique ¿Por qué razones usó Servicios No Personales SNP/ recibos por honorarios?
(En la primera columna marque todas las razones que apliquen. Anote 1 o 2 en la segunda columna, según el orden de importancia de las razones seleccionadas.)

Razones	Todas las que apliquen	Anote 1 o 2 en la segunda columna, según el orden de importancia de las razones seleccionadas
No usé esta modalidad contractual	01	
Son trabajadores que no realizan las tareas principales de la empresa	02	
Son contratos más sencillos de administrar	03	
Facilidad para resolver el contrato	04	
Ahorro en costos salariales (gratificaciones, CTS, etc.)	05	
Ahorro en costos no salariales (vacaciones, seguros, pensiones, etc.)	06	
Otra _____ (Especifique)	07	

14. En…….del 2016 ¿cuántos trabajadores tenía en su empresa en total?
(Registre en números enteros)

N° de trabajadores

Excluya a todo contratista que trabajaba en esta empresa para otro empleador.

Si el número de trabajadores de la P1 ha incrementado respecto a la P14, pase a la P15
Si el número de trabajadores de la P1 ha disminuido respecto a la P14, pase a la P16
Si el número de trabajadores de la P1 no ha cambiado respecto a la P14, pase a la P17

Aplique la P15, si en P1 indica aumento en el número total de trabajadores respecto de la P14

15. En su empresa ¿cuáles han sido las principales razones para este aumento en el número total de trabajadores?
(Lea y seleccione una o más alternativas)

Principales razones de aumento en empleo	Código
Aumento en el volumen de negocios/presupuestos	1
Aumento en ganancias	2
Apertura hacia nuevos mercados	3
Cambios en las funciones y/o organización en la empresa y/o los procesos y/o la manera de trabajar	4
Introducción de nuevas tecnologías	5
Otro _____ (Especifique)	6

Pase a P17

Aplique la P16, si en P1 indica disminución en el número total de trabajadores respecto de la P14

16. En su empresa ¿cuáles han sido las razones principales para esta disminución en el número total de trabajadores?
(Lea y seleccione una o más alternativas)

Principales razones de la disminución en empleo	Código
Disminución en el volumen de negocios/presupuesto	1
Disminución en ganancia	2
Retiro de mercados	3
Cambios en las funciones y/o organización en la empresa y/o los procesos y/o la manera de trabajar	4
Introducción de nuevas tecnologías	5
Otro _____ (Especifique)	6

Pase a P17

17. En los próximos 12 meses, en su empresa ¿usted espera que el empleo …
(Lea y seleccione la alternativa que corresponda)

Ítem	Código
Aumente mucho?	1
Aumente poco?	2
Se mantenga igual?	3
Disminuya poco?	4
Disminuya mucho?	5

18. ¿Cuál de los siguientes aspectos considera usted más restrictivos al momento de decidir la contratación de un trabajador?
(En la primera columna marque todos los aspectos restrictivos que apliquen. Anote 1 o 2 en la segunda columna, según el orden de importancia de los aspectos restrictivos seleccionados.)

Aspectos restrictivos	Todas las que apliquen	Anote 1 o 2 en la segunda columna, según el orden de importancia de los aspectos restrictivos seleccionados
El valor del salario mínimo vital	01	
Contribuciones a pensiones y salud	02	
Compensación por tiempo de servicio (CTS)	03	
Gratificaciones, vacaciones, escolaridad	04	
Las indemnizaciones de un eventual despido	05	
Riesgo que sea repuesto por un juez (ej. del Tribunal Constitucional)	06	
Otro _____ (Especifique)	07	

19. ¿Cuál de los siguientes aspectos considera usted más restrictivos al momento de decidir el despido de un trabajador?
(En la primera columna marque todos los aspectos restrictivos que apliquen. Anote 1 o 2 en la segunda columna, según el orden de importancia de los aspectos restrictivos seleccionados.)

Aspectos restrictivos	Todas las que apliquen	Anote 1 o 2 en la segunda columna, según el orden de importancia de los aspectos restrictivos seleccionados
Costos legales (abogados, juicios, etc.)	01	
Indemnización por despido	02	
Riesgo de que sea repuesto por un juez	03	
Reputación empresarial	04	
Otro _____ (Especifique)	05	

20. De acuerdo a su experiencia, ¿cuál de las siguientes políticas o programas podrían ayudar a incrementar el número de contratos permanentes?
(En la primera columna marque todas las opciones que apliquen. Anote 1, 2 o 3 en la segunda columna, según el orden de importancia de las opciones seleccionadas.)

Opciones	Todas las que apliquen	Anote 1, 2 o 3 en la segunda columna, según el orden de importancia de las opciones seleccionadas
Programas de capacitación	01	
Reducción de costos no salariales (vacaciones, seguro, pensiones, etc.)	02	
Reducción de costos salariales (gratificaciones, CTS, etc.)	03	
Subsidios a las contrataciones	04	
Reducción de impuesto a la renta	05	
Reducción del IGV	06	
Reducción de los costos de despido	07	
Otro _____ (Especifique)	08	

21. ¿Está usted enterado de los fallos del Tribunal Constitucional que promueven la reposición de un trabajador en caso de despido?
(Seleccione la alternativa que corresponda)

Si…… 1
No……2

22. ¿Cuál de los siguientes regímenes laborales especiales usa su empresa actualmente y qué porcentaje de sus trabajadores, se encuentran en cada uno de ellos?
(Lea, seleccione una o más alternativas según corresponda y registre en números enteros.)

Régimen Laboral Especial	¿Lo usa?		¿Para qué porcentaje de sus trabajadores?
	Si	No	
MyPE	1	2	
Personal de confianza	1	2	
Exportación no tradicional	1	2	
Practicantes	1	2	
Agro exportación	1	2	
Otro _____ (Especifique)	1	2	

23. ¿Considera que la contratación de trabajadores se ve afectada por la ubicación física actual de su empresa?
(Seleccione la alternativa que corresponda)

Si…… 1
No……2

24. ¿Considera que sus trabajadores actuales enfrentan dificultades para trasladarse a la empresa por barreras en accesos a medios de transporte o por el tiempo que les lleva llegar?
(Seleccione una alternativa)

Dificultades para trasladarse	Código
Los trabajadores no enfrentan dificultades	1
Los trabajadores enfrentan dificultades por falta de acceso a medios de transporte	2
Los trabajadores enfrentan dificultades por la duración de su tiempo de viaje	3
Los trabajadores enfrentan dificultades por ambas razones (2) y (3)	4

25. ¿La empresa tiene personal con algún tipo de discapacidad?

Si.....1 →

No....2

Hombre	Mujer	¿Cuántos?

Observaciones: _____

MÓDULO III. ACTIVIDADES DE LA EMPRESA

Apellidos y nombres del informante		Mismo informante	✓
Cargo del informante	Conductor.....1 Administrador.....2 Gerente.....3 Otro (Especifique)_____4		

A continuación quisiera hacerle algunas preguntas acerca de las actividades que realiza esta empresa. Esto tiene como objetivo que podamos contextualizar sus respuestas posteriores sobre recursos humanos y temas de habilidades. Si no puede dar una respuesta precisa, por favor dé su mejor estimación.

1. **En los últimos 12 meses, su empresa, ¿comercializó o produjo bienes o servicios de consumo final o uso directo de los consumidores?**
(Seleccione la alternativa que corresponda

Si.....1

No.....2

2. **En el año 2016, ¿Qué monto de ventas netas anuales obtuvo?**
(Registre en soles, sin considerar céntimos)

Soles

3. **En el año 2016, su empresa ¿realizó exportaciones?**
(Seleccione la alternativa que corresponda)

Si.....1

No.....2 → Pase P5

4. **¿Aproximadamente qué porcentaje de sus ventas netas anuales fue por exportación?**
(Registre en números enteros)

Porcentaje

5. **Respecto al año 2015 ¿sus ventas del año 2016 ....**
(Lea y seleccione la alternativa que corresponda)

Ítem	Código	En qué porcentaje (%)
Aumentaron?	1	
Se mantuvieron en el mismo nivel?	2	
Disminuyeron?	3	

6. **Durante el año 2016, en su empresa ¿a cuánto asciende el excedente bruto de explotación?**
(Registre en soles, sin considerar céntimos)

Soles

7. **La mayor parte de los clientes de su empresa ¿están en el mercado:**
(Lea y seleccione la alternativa que corresponda)

Local? (en este distrito y cercanos).....1
Regional? (en toda esta región o provincia).....2
Nacional? (todo el Perú).....3
América del Sur? (en todo América del Sur).....4
Internacional? (fuera de América del Sur).....5

8. **¿Conoce si su principal producto o servicio tiene competidores importantes?**
(Lea y seleccione la alternativa que corresponda)

Ningún competidor importante?.....1
Pocos competidores importantes?.....2
Muchos competidores importantes?.....3
NO SABE/ NO CONOCE.....4

9. **Para su principal producto o servicio ¿cómo evaluaría el grado de competencia de precios en el mercado?**
(Lea y seleccione la alternativa que corresponda)

Ítem	Código
Muy alto	1
Relativamente alto	2
Relativamente bajo	3
Muy bajo	4
NO SABE	5

10. **Para su empresa ¿qué tan importante es el financiamiento del sector público como fuente de ingresos...**
(Lea y seleccione la alternativa que corresponda)

Altamente importante?.....1
Bastante importante?.....2
Poco importante?.....3
Nada importante?.....4
NO SABE/ NO OPINA.....5

La siguiente pregunta (P11) se refiere a la capacidad que tiene esta empresa de atender el volumen de pedidos actuales.

11. En su opinión, con los equipos y pedidos actuales, ¿considera que su empresa está operando…
(Lea y seleccione la alternativa que corresponda)

Sobrecargada (con dificultad para atender la demanda)? 1
Justo según su capacidad? 2
Un poco por debajo de su plena capacidad? 3
Muy por debajo de su plena capacidad? 4
NO SABE/ NO OPINA 5

12. En los próximos 12 meses, ¿usted espera que las ventas en su empresa…
(Lea y seleccione la alternativa que corresponda)

Aumente mucho? 1
Aumente poco? 2
Se mantenga igual? 3
Disminuya poco? 4
Disminuya mucho? 5

Observaciones: ____ _____

MÓDULO IV. ESTRATEGIA DE PRODUCTOS Y HABILIDADES

Apellidos y nombres del informante		**Mismo informante**	✓
Cargo del informante	Conductor.....1 Administrador.....2 Gerente.....3	Otro (Especifique)_____4	

Las preguntas de esta sección se refieren a como la empresa se percibe con respecto a los mercados en los cuales opera, y a cómo se compara a si mismo con otras empresas que producen bienes y servicios similares, o bien, con aquellos que son competidores de la organización.

1. ¿Cómo calificaría el tamaño de su oferta de productos o servicios, comparado con otras empresas de su industria?
(Lea y seleccione la alternativa que corresponda)

¿Gran escala? 1
¿Mediana escala? 2
¿Pequeña escala? 3
¿Micro escala? 4
¿Muy baja escala? 5

2. ¿Cómo calificaría el grado de complejidad de los productos o servicios que provee, en comparación con otras empresas de su industria?
(Lea y seleccione la alternativa que corresponda)

¿Muy complejo? 1
¿Complejo? 2
¿Poco complejo? 3
¿Simple? 4
¿Muy simple? 5

3. ¿ En qué grado de demanda de los bienes / servicios que produce su empresa depende de los precios que fija por ellos?
(Lea y seleccione la alternativa que corresponda)

¿No depende en absoluto de los precios? 1
¿Depende muy poco de los precios? 2
¿Depende poco de los precios? 3
¿Depende medianamente de los precios? 4
¿Depende completamente de los precios? 5

4. ¿Cómo calificaría la calidad de los productos o servicios que ofrece su empresa en comparación con otras empresas de su industria?
(Lea y seleccione la alternativa que corresponda)

¿Calidad superior? 1
¿Calidad muy buena? 2
¿Calidad buena? 3
¿Calidad aceptable? 4
¿Calidad básica estándar? 5

5. ¿Cómo calificaría la estrategia de mejorar la calidad de los productos o servicios para atraer clientes a su empresa?
(Lea y seleccione la alternativa que corresponda)

¿La calidad es muy importante? 1
¿La calidad es importante? 2
¿La calidad es poco importante? 3
¿La calidad puede ser importante? 4
¿La calidad no es importante? 5

6. ¿En qué medida el hecho que la fuerza laboral no esté preparada adecuadamente es un obstáculo para las operaciones actuales de su empresa?
(Lea y seleccione la alternativa que corresponda)

Ítem	Código
No es un obstáculo	1
Es un obstáculo menor	2
Es un obstáculo moderado	3
Es un obstáculo grave	4
Es un obstáculo muy grave	5

7. ¿En qué medida el hecho que la fuerza laboral no esté preparada adecuadamente es un obstáculo para la innovación en su empresa?
(Lea y seleccione la alternativa que corresponda)

Ítem	Código
No es un obstáculo	1
Es un obstáculo menor	2
Es un obstáculo moderado	3
Es un obstáculo grave	4
Es un obstáculo muy grave	5

8. Para su empresa ¿cuáles de estos obstáculos son los que más afectan su operación?
(En la primera columna marque todos los obstáculos que apliquen. Anote 1, 2 o 3 en la segunda columna, según el orden de importancia de los obstáculos seleccionados.)

Obstáculos	Clave	Anote 1, 2 o 3 en la segunda columna, según el orden de importancia de los obstáculos seleccionados
Acceso a financiamiento	01	
Acceso a terrenos	02	
Licencias de operación y permisos comerciales	03	
Corrupción	04	
Sistema judicial	05	
Delitos, robo y desorden	06	
Regulaciones aduaneras y comercio exterior	07	
Energía (eléctrica, solar, entre otros)	08	
Fuerza laboral con educación inadecuada	09	
Regulaciones laborales	10	
Inestabilidad política	11	
Prácticas de los competidores en el sector informal	12	
Administración de impuestos	13	
Tasas impositivas	14	
Transporte y logística de productos y/o insumos	15	
Acceso en transporte de clientes y trabajadores a la empresa	16	
Otro _____ (Especifique)	17	
Ninguno de los anteriores	18	

9. Durante los últimos tres años, en su empresa ¿se han hecho innovaciones o mejoras en:
(Lea y seleccione una o más alternativas)

Innovaciones o mejoras	Código
Métodos o tecnologías para fabricar productos u ofrecer servicios?	1
Procesos de distribución, logística o entrega?	2
Organización de la empresa y/o gestión del personal?	3
Ninguna de las anteriores	4

10. Durante los últimos tres años, en su empresa ¿se han introducido productos o servicios nuevos o considerablemente mejorados?
(Seleccione la alternativa que corresponda)

Si 1
No 2
NO SABE 3

Observaciones

MÓDULO V. VACANTES Y CONTRATACIÓN

Apellidos y nombres del informante		Mismo informante	✓
Cargo del informante	Conductor.....1 Administrador.....2 Gerente.....3	Otro (Especifique)_____4	

A continuación, quisiera hacerle algunas preguntas sobre ofertas de empleo y contratación en su empresa

1. En su empresa ¿cuántos trabajadores están empleados como…

(Lea, seleccione una o más alternativas según corresponda y registre en números enteros)

Grandes grupos ocupacionales según CNO 2015	Clave	Ingresa información en	
		N° Personas ocupadas (1)	% (2)
1. Directores y gerentes: Los directores y gerentes participan en la planificación, dirección y coordinación de las actividades generales de empresas. Se trata de trabajos de alto nivel y altamente especializados	01		
2. Profesionales científicos e intelectuales: Los profesionales científicos e intelectuales son empleados altamente calificados que ofrecen una gama de servicios de conocimiento especializado. Incluyen profesionales de la tecnología e información, contadores, químicos, investigadores científicos, economistas, arquitectos, actuarios, doctores, ingenieros, profesores, abogados, artistas creativos e interpretativos.	02		
3. Profesionales técnicos: Los profesionales técnicos son profesionales de nivel medio que realizan labores técnicas relacionadas a una materia. Se incluye a profesionales técnicos de las ciencias y la ingeniería, supervisores, profesionales técnicos de la salud, técnicos de la tecnología e información, profesionales técnicos de operaciones financieras, estadísticas y administrativas, agentes comerciales, profesionales técnicos de servicios jurídicos, sociales, culturales y afines.	03		
4. Jefes y empleados administrativos: Los jefes se encargan de planear, dirigir y comunicarse con otros empleados administrativos y oficinistas. Este grupo comprende también al personal de apoyo administrativo que registra, organiza, almacena, calcula y recupera información administrativa. Se incluye a jefes de empleados administrativos, secretarios, empleados en trato directo con el público, empleados contables, encargados del registro de materiales y de transporte.	04		
5. Trabajadores de servicios y vendedores de comercios y mercados: Los trabajadores de servicios y vendedores proveen servicios personales y de protección relacionados a viajes, tareas domésticas, abastecimiento de comida y bebida, cuidado personal, venta de bienes al por mayor o en comercios minoristas y empresas similares.	05		
6. Agricultores y trabajadores calificados agropecuarios, forestales y pesqueros: El personal especializado agrícola, forestal y pesquero cultiva y cosecha campos o plantaciones de árboles y arbustos; recoge frutos y plantas silvestres; cría, cuida o caza animales; produce una variedad de productos ganaderos; cultiva, conserva y explota bosques, etc.	06		
7. Trabajadores de la construcción, edificación, productos artesanales, electricidad y las telecomunicaciones: Estos trabajadores se dedican a la construcción, mantenimiento de edificios, formación y preparación de metales, así como a la elaboración y fabricación de productos de manera artesanal, cuyos insumos son la madera, papel, cuero, piel, y derivados. También comprende aquellas ocupaciones de mecánicos, electricistas, instaladores de redes eléctricas y de comunicaciones y los oficios como carpinteros, sastres, tapiceros y zapateros.	07		
8. Operadores de maquinaria industrial, ensambladores y conductores de transporte: Los operadores de instalaciones y máquinas y los ensambladores operan y monitorean maquinaria y equipos mineros, industriales y agrícolas, o ensamblan productos a partir de piezas de componentes de acuerdo con especificaciones y procedimientos específicos. El nivel de destreza es bajo, e incluye trabajos tales como ensambladores y conductores.	08		
9. Ocupaciones elementales: Las ocupaciones elementales comprenden la realización de tareas sencillas y rutinarias que pueden requerir el uso de herramientas manuales y esfuerzo físico considerable. Se incluyen a limpiadores, peones, vendedores ambulantes y otros.	09		
TOTAL	10		

CNO 2015: Clasificador Nacional de Ocupaciones 2015

Tomando en cuenta que, anteriormente en Módulo II pregunta 7, usted nos mencionó que había contratado trabajadores.
En caso su empresa no contrató trabajadores pasar a la pregunta 6 del módulo V.

2. En los últimos 12 meses, ¿cuántas personas contrató según la categoría ocupacional?

(Lea, seleccione una o más alternativas según corresponda y registre en números enteros)

Grandes grupos ocupacionales según CNO 2015	Clave	Contrató		Ingresa información en	
		Si	No	¿Cuántos contrató? (1)	% (2)
1. Directores y gerentes: Los directores y gerentes participan en la planificación, dirección y coordinación de las actividades generales de empresas. Se trata de trabajos de alto nivel y altamente especializados	01	1	2		
2. Profesionales científicos e intelectuales: Los profesionales científicos e intelectuales son empleados altamente calificados que ofrecen una gama de servicios de conocimiento especializado. Incluyen profesionales de la tecnología e información, contadores, químicos, investigadores científicos, economistas, arquitectos, actuarios, doctores, ingenieros, profesores, abogados, artistas creativos e interpretativos.	02	1	2		
3. Profesionales técnicos: Los profesionales técnicos son profesionales de nivel medio que realizan labores técnicas relacionadas a una materia. Se incluye a profesionales técnicos de las ciencias y la ingeniería, supervisores, profesionales técnicos de la salud, técnicos de la tecnología e información, profesionales técnicos de operaciones financieras, estadísticas y administrativas, agentes comerciales, profesionales técnicos de servicios jurídicos, sociales, culturales y afines.	03	1	2		
4. Jefes y empleados administrativos: Los jefes se encargan de planear, dirigir y comunicarse con otros empleados administrativos y oficinistas. Este grupo comprende también al personal de apoyo administrativo que registra, organiza, almacena, calcula y recupera información administrativa. Se incluye a jefes de empleados administrativos, secretarios, empleados en trato directo con el público, empleados contables, encargados del registro de materiales y de transporte.	04	1	2		
5. Trabajadores de servicios y vendedores de comercios y mercados: Los trabajadores de servicios y vendedores proveen servicios personales y de protección relacionados a viajes, tareas domésticas, abastecimiento de comida y bebida, cuidado personal, venta de bienes al por mayor o en comercios minoristas y empresas similares. .	05	1	2		
6. Agricultores y trabajadores calificados agropecuarios, forestales y pesqueros: El personal especializado agrícola, forestal y pesquero cultiva y cosecha campos o plantaciones de árboles y arbustos; recoge frutos y plantas silvestres; cría, cuida o caza animales; produce una variedad de productos ganaderos; cultiva, conserva y explota bosques, etc.	06	1	2		
7. Trabajadores de la construcción, edificación, productos artesanales, electricidad y las telecomunicaciones: Estos trabajadores se dedican a la construcción, mantenimiento de edificios, formación y preparación de metales, así como a la elaboración y fabricación de productos de manera artesanal, cuyos insumos son la madera, papel, cuero, piel, y derivados. También comprende aquellas ocupaciones de mecánicos, electricistas, instaladores de redes eléctricas y de comunicaciones y los oficios como carpinteros, sastres, tapiceros y zapateros.	07	1	2		
8. Operadores de maquinaria industrial, ensambladores y conductores de transporte: Los operadores de instalaciones y máquinas y los ensambladores operan y monitorean maquinaria y equipos mineros, industriales y agrícolas, o ensamblan productos a partir de piezas de componentes de acuerdo con especificaciones y procedimientos específicos. El nivel de destreza es bajo, e incluye trabajos tales como ensambladores y conductores.	08	1	2		
9. Ocupaciones elementales: Las ocupaciones elementales comprenden la realización de tareas sencillas y rutinarias que pueden requerir el uso de herramientas manuales y esfuerzo físico considerable. Se incluyen a limpiadores, peones, vendedores ambulantes y otros.	09	1	2		
TOTAL	10				

CNO 2015: Clasificador Nacional de Ocupaciones 2015

3. En los últimos 12 meses, en su empresa ¿cuáles fueron los medios de contratación de personal más importantes que utilizó?

(En la primera columna marque todos los medios que apliquen. Anote 1 o 2 en la segunda columna, según el orden de importancia de los medios seleccionados.)

Medios de contratación de personal	Código (Marque todas las que apliquen)	Anote 1 o 2 en la segunda columna, según el orden de importancia de los medios seleccionados
Bolsa de trabajo del Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo (MTPE)/ Centros de empleo	1	
Bolsa de trabajo de Municipalidades	2	
Anuncios en medios de comunicación (periódicos, revistas, radio, televisión)	3	
Bolsas de trabajo de universidades y de otras instituciones educativas y centros de formación	4	
Bolsas de trabajo de organizaciones sociales (iglesias, ONG)	5	
Headhunters (Cazatalentos)/Bolsas de empleo privadas (ejemplo: boomerang, trabajo.com)	6	
Bases de datos/registros propios o sistemas de la empresa	7	
Sitios web de Empleos Perú del Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo	8	
Otros sitios web privados / Redes sociales (LinkedIn, Facebook, etc.)	9	
Redes informales (amigos/colegas/conocidos o sus propios trabajadores)	10	
Feria de empleos privadas	11	
Otros: _____ (Especifique)	12	

4. ¿Cuáles son las razones principales por las que usó estos medios de contratación de personal?

(En la primera columna marque todas las razones que apliquen. Anote 1 o 2 en la segunda columna, según el orden de importancia de las razones seleccionadas.)

Razones por las que utilizó los medios	Código (Marque todas las que apliquen)	Anote 1 o 2 en la segunda columna, según el orden de importancia de las razones seleccionadas
Son confiables	1	
Aplican filtros para asegurar el perfil del solicitante	2	
Ofrecen muchos tipos de perfiles de candidatos	3	
Tienen una amplia disponibilidad de candidatos	4	
Son gratuitos	5	
Son baratos	6	
Tienen cobertura nacional	7	
Son simples y rápidos	8	

Aplique la P5, si en la P3 no seleccionó la alternativa 1.

5. Indique, ¿por qué razón no usó el servicio de intermediación de la Bolsa de Trabajo / (Centro de Empleos) del Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo como una de las principales estrategias para contratar personal?

(Lea y seleccione una o más alternativas que considere más importantes)

Razones	Código
No conocía de su existencia	1
A pesar de saber que existe, no sabe cómo acceder a él	2
Se usó en el pasado y los candidatos que ofrecieron no tenían los perfiles adecuados para el puesto	3
No tienen una amplia disponibilidad de candidatos	4
Es muy lento	5
Utilizó el servicio, pero no como estrategia principal	6

6. ¿Alguno de sus trabajadores ha sido incorporado a través de la "Ley de Modalidades Formativas Laborales"?

(Seleccione la alternativa que corresponda)

Si 1
No ..... 2 } **Pase a 8**
NO SABE 3

7. Su empresa ¿qué tipo de modalidad formativa laboral utilizó?

(Lea y seleccione una o más alternativas)

Modalidad formativa laboral	Clave	¿Utilizó?		¿Por qué no usó?						
		Si	No							
Convenios de aprendizaje con predominio en la empresa	01	1	2	1	2	3	4	5	6	7
Convenios de aprendizaje con predominio en Centro de formación Profesional-Prácticas Pre-Profesionales	02	1	2	1	2	3	4	5	6	7
Convenio de Prácticas Pre-Profesionales	03	1	2	1	2	3	4	5	6	7
Convenios de Capacitación Laboral Juvenil	04	1	2	1	2	3	4	5	6	7
Otro_____ (Especifique)	05	1	2	1	2	3	4	5	6	7

Motivos por el que no uso	
1	No conoce esta opción
2	No es necesaria
3	Se requieren demasiados procedimientos engorrosos para usarlos
4	La usamos anteriormente y no me satisfizo las condiciones que imponía la modalidad formativa
5	La usamos anteriormente pero las personas no llegan con la formación mínima requerida por la empresa
6	Otra:_____ (Especifique)
7	NO SABE

8. Actualmente, su empresa, ¿cuántas vacantes tiene?

(Registre en números enteros)

Cantidad de vacantes

Si P8 = 0 Pase al módulo VI

9. Actualmente, su empresa ¿para cuáles ocupaciones tiene vacantes, describalas y cuántos trabajadores requiere?

(Registre según corresponda)

Clave	Ocupación	Vacantes	
		Ocupación específica	Cantidad que requiere
01	Ocupación 1	Ocupación específica 1	
02	Ocupación 2	Ocupación específica 2	
03	Ocupación 3	Ocupación específica 3	
…	…	…	…
n	Ocupación n	Ocupación específica n	

10. ¿Cuántas de las vacantes corresponden a empleos temporales (contrato a plazo fijo) y cuántas a empleos permanentes (contrato a término indefinido)?

(Registre según corresponda)

Clave	Ocupación	N° contrato plazo fijo	N° contrato indefinido
01	Ocupación específica 1		
02	Ocupación específica 2		
03	Ocupación específica 3		
…	…	…	…
n	Ocupación específica n		

11. ¿Cuántas de las vacantes corresponden a empleos de tiempo completo y cuántas a tiempo parcial?

(Registre según corresponda)

Clave	Ocupación	N° Tiempo completo	N° Tiempo parcial
01	Ocupación específica 1		
02	Ocupación específica 2		
03	Ocupación específica 3		
…	…	…	…
n	Ocupación específica n		

12. Actualmente, de las vacantes que tiene su empresa ¿cuáles son difíciles de cubrir?

(Copie la lista de ocupaciones con vacantes de P9 y registre según corresponda si han sido difíciles de cubrir o no)

Clave	Ocupación con vacante	Si	No
01	Ocupación específica 1	1	2
02	Ocupación específica 2	1	2
03	Ocupación específica 3	1	2
…	…	…	…
n	Ocupación específica n	1	2

Para cada ocupación vacante pregunte si ha sido difícil de cubrir o no.
En caso de que en todas las ocupaciones la respuesta ha sido NO, pase a la pregunta 27.
En caso que en todas o en alguna de las ocupaciones, la respuesta es SÍ, pase a la pregunta 13 y subsiguientes.

13. ¿Cuántas vacantes difíciles de cubrir tiene su empresa para…?

Clave	Ocupación con vacante difícil de cubrir (Especifique)	Cantidad
01	Ocupación específica 1	
02	Ocupación específica 2	
03	Ocupación específica 3	
…	…	…
n	Ocupación específica n	

(Registre según corresponda)

14. ¿Cuánto tiempo cree usted que le tomaría en promedio a su empresa encontrar una persona idónea para cubrir ese puesto de trabajo?

(Registre según corresponda)

Ocupación	Clave	Cantidad de tiempo					
		Menos de una semana	Más de una semana, pero menos 1 mes	1 – 3 meses	3 – 6 meses	Más de 6 meses	NO SABE
		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Ocupación específica 1	01						
Ocupación específica 2	02						
Ocupación específica 3	03						
…	…	…	…	…	…	…	…
Ocupación específica n	n						

15. ¿Cuánto tiempo ha tenido su empresa una vacante difícil de cubrir para…

(Registre según corresponda)

Ocupación	Clave	Cantidad de tiempo					
		Menos una semana	Más de 1 semana, menos 1 de mes	1 – 3 meses	3 – 6 meses	Más de 6 meses	NO SABE
		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Ocupación específica 1	01						
Ocupación específica 2	02						
Ocupación específica 3	03						
…	…	…	…	…	…	…	…
Ocupación específica n	n						

16. ¿Ha usado la ayuda de los Centros de Empleo del Ministerio de Trabajo y Promoción de Empleo para cubrir esta vacante?

(Registre según corresponda)

Ocupación	Clave	Si	No
Ocupación específica 1	01	1	2
Ocupación específica 2	02	1	2
Ocupación específica 3	03	1	2
…	…	…	…
Ocupación específica n	n	1	2

17. ¿Qué habilidades / competencias particulares ha encontrado difícil de obtener de los postulantes para...(Ocupación difícil de cubrir)

Habilidades o competencias particulares	Clave	Ocupación difícil de cubrir ...? (Pregunta 12)				
		1	2	3	...	n
Habilidad de lectura y escritura (en Español)	01	1	1	1	...	1
Habilidades de cálculo y numérica	02	2	2	2	...	2
Conocimiento (hablar, lectura y escritura) de Inglés	03	3	3	3	...	3
Conocimiento (hablar, lectura y escritura) de otro idioma extranjero (ej. Francés, Chino, etc.)	04	4	4	4	...	4
Habilidades técnicas específicas para la ocupación	05	5	5	5	...	5
Habilidad de comunicación	06	6	6	6	...	6
Habilidad de liderazgo	07	7	7	7	...	7
Habilidad de trabajar en equipo	08	8	8	8	...	8
Habilidad de pensamiento creativo y crítico	09	9	9	9	...	9
Habilidad de resolución de problemas (en los que llegar a una buena solución tome al menos 30 minutos de pensar)	10	10	10	10	...	10
Habilidad de trabajar independientemente	11	11	11	11	...	11
Habilidad de manejo de tiempo	12	12	12	12	...	12
Responsabilidad (hacer un trabajo consciente, ser trabajador, hacer el trabajo eficientemente)	13	13	13	13	...	13
Estabilidad Emocional (ser sereno y manejar bien la presión, no perder el control fácilmente)	14	14	14	14	...	14
Amabilidad (ser considerado, amable, cortés)	15	15	15	15	...	15
Extraversión (ser comunicador, sociable)	16	16	16	16	...	16
Apertura a la Experiencia (ser original, tener una imaginación activa)	17	17	17	17	...	17
Conocimiento de informática \ uso de computadoras	18	18	18	18	...	18
Otra _____ (Especifique)	19	19	19	19	...	19
Ninguna	20	20	20	20	...	20

18. ¿Para ocupar la vacante difícil de cubrir, contrataría a alguien que tuviera las habilidades técnicas específicas para la ocupación, aunque no tuviera las habilidades socioemocionales requeridas?

Habilidades Socioemocionales: Se entiende a los rasgos de personalidad, capacidades sociales y hábitos personales que caracterizan la relación que tenemos con nosotros mismos y con los demás. Algunos ejemplos son la responsabilidad, la capacidad para trabajar en equipo, liderazgo y amabilidad.

Clave	Ocupación con vacante difícil de cubrir (Pregunta 12)	Si	No
01	Ocupación específica 1	1	2
02	Ocupación específica 2	1	2
03	Ocupación específica 3	1	2
...	...	...	...
n	Ocupación específica n	1	2

19. ¿Cuál es el nivel educativo mínimo que se solicita a los postulantes para la... (ocupación con vacante difícil de cubrir)

(Seleccione solo un nivel educativo de cada ocupación que se solicita)

Clave	Ocupación difícil de cubrir (Pregunta 12)	Nivel Educativo			
		Educación primaria	Educación secundaria	Ed. superior técnica	Ed. Superior universitaria
01	¿Ocupación específica 1?	1	2	3	4
02	¿Ocupación específica 2?	1	2	3	4
03	¿Ocupación específica 3?	1	2	3	4
...	...	...	...	...	...
n	¿Ocupación específica n?	1	2	3	4

20. ¿Cuáles son los años mínimos de experiencia que se solicitan a los postulantes para ... (ocupación difícil de cubrir)

Clave	Ocupación difícil de cubrir (Pregunta 12)	Años mínimos de experiencia
01	Ocupación específica 1?	
02	Ocupación específica 2?	
03	Ocupación específica 3?	
...	...	...
n	Ocupación específica n?	

21. ¿Cuáles son las causas principales de tener una vacante difícil de cubrir para -------(Ocupación con vacantes difíciles de cubrir)?

CAUSAS	Clave	Ocupación difícil de cubrir (Pregunta 12)				
		1	2	3	...	n
Competimos con muchos empleadores	01	1	1	1	...	1
La empresa no paga lo suficiente	02	2	2	2	...	2
A pesar de que el sueldo es bueno, las condiciones de este trabajo no son atractivas por aspectos como la distancia /horarios/riesgos	03	3	3	3	...	3
Los postulantes no cuentan con la experiencia laboral requerida por la empresa	04	4	4	4	...	4
Los postulantes no cuentan con las calificaciones o formación académica/técnica requeridas por la empresa	05	5	5	5	...	5
Los postulantes no cuentan con las habilidades socioemocionales requeridas por la empresa	06	6	6	6	...	6
Otra: _____ (Especifique)	07	7	7	7	...	7

22. ¿Cuál es la remuneración y tiempo pagado, que se ofrecen en las vacantes difíciles de cubrir…

N°	Ocupación con vacantes difícil de cubrir (Pregunta 12)	Remuneración (Soles)	Tiempo pagado
01	Ocupación específica 1		
02	Ocupación específica 2		
03	Ocupación específica 3		
...	...	...	...
n	Ocupación específica n		

Tiempo pagado	
1	Por hora
2	Por día
3	Por semana
4	Por mes
5	Por año

23. ¿La dificultad para llenar vacantes en..... (ocupación difícil de cubrir), qué problemas está ocasionando para la empresa?

Problemas de la empresa	Clave	Ocupación difícil de cubrir (Pregunta 12)				
		1	2	3	...	n
Está perdiendo negocios o pedidos	01	1	1	1	...	1
Se está retrasando en el desarrollo de nuevos productos o servicios	02	2	2	2	...	2
Ha renunciado a ofrecer ciertos productos o servicios	03	3	3	3	...	3
Está teniendo dificultades en la atención al cliente	04	4	4	4	...	4
Está teniendo dificultades para ofrecer sus productos o servicios con la calidad requerida	05	5	5	5	...	5
Se han incrementado los costos del negocio	06	6	6	6	...	6
Está teniendo dificultades para introducir nuevas tecnologías	07	7	7	7	...	7
Están teniendo dificultades para introducir mejoras y gestión, de administración o de organización del negocio	08	8	8	8	...	8
Otro_____ (Especifique)	09	9	9	9	...	9

24. ¿Qué medidas o acciones está tomando la empresa a partir de la dificultad para llenar vacantes que son difíciles de cubrir?

Elegir todas las que aplican

Medidas o acciones	Clave	Ocupación difícil de cubrir (Pregunta 12)				
		1	2	3	...	n
Aumentar la remuneración para hacer la vacante más atractiva	01	1	1	1	...	1
Capacitar a los trabajadores actuales para que puedan cumplir funciones que estaban asignadas a esa vacante	02	2	2	2	...	2
Reasignar / redefinir los puestos de trabajo existentes	03	3	3	3	...	3
Utilizar tecnología o maquinaria para sustituir el trabajo de la vacante	04	4	4	4	...	4
Comisionar el trabajo por fuera de la empresa (outsourcing)	05	5	5	5	...	5
Incorporar trabajadores temporales a través de agencias	06	6	6	6	...	6
Redefinir el perfil y características de la vacante	07	7	7	7	...	7
Aumentar los esfuerzos en el reclutamiento (más divulgación de la vacante, más bolsas de empleo)	08	8	8	8	...	8
Buscar contratar en el extranjero	09	9	9	9	...	9
Ninguna de las anteriores	10	10	10	10	...	10

Aplique la P25, si en P24 no marcaron 1 para todas las ocupaciones

25. ¿Cuáles fueron los motivos para no intentar aumentar la remuneración para hacer más atractiva la vacante…

Ocupación específica 1?	
Ocupación específica 2?	
Ocupación específica 3?	
...	
Ocupación específica n?	

Aplique la P26, si en P24 no marcaron 2 para todas las ocupaciones

26. Diga usted ¿cuáles fueron los motivos para no capacitar a los trabajadores para que puedan cumplir las funciones que estaba asignada a esa vacante?

Ocupación específica 1?	
Ocupación específica 2?	
Ocupación específica 3?	
...	
Ocupación específica n?	

27. Responda cada una de las preguntas:

Situaciones	Clave	27A. Durante los últimos tres años, ¿ha habido problemas para contratar personal con las habilidades requeridas que hayan conducido a la empresa a alguna de las siguientes situaciones?		27B. Mirando hacia los próximos dos o tres años, ¿cree usted que habrá problemas para contratar personal con las habilidades requeridas en esta empresa que puedan causar algunas de las siguientes situaciones?	
		SI	NO	SI	NO
Pérdida de negócios o pedidos	01	1	2	1	2
Retraso en el desarrollo de productos o servicios	02	1	2	1	2
Renuncia a ofrecer ciertos productos o servicios	03	1	2	1	2
Dificultades en la atención al cliente	04	1	2	1	2
Dificultades para ofrecer sus productos o servicios con la calidad requerida	05	1	2	1	2
Incremento en los costos del negocio	06	1	2	1	2
Dificultades para introducir tecnologías	07	1	2	1	2
Dificultades para introducir mejoras y gestión, de administración o de organización del negocio	08	1	2	1	2
Sin problemas de reclutamiento del personal/ no se anticipan problemas de reclutamiento de personal	09	1	2	1	2

Observaciones

MÓDULO VI. HABILIDADES Y COMPETENCIAS

Apellidos y nombres del informante				**Mismo informante**	✓
Cargo del informante	Conductor.....1	Administrador.....2	Gerente.....3	Otro (Especifique)_____4	

A continuación, le preguntaré por las habilidades de los trabajadores que actualmente tiene su empresa. Por favor, no piense en ninguno de los problemas que pueda estar enfrentando para contratar nuevos trabajadores.

1. En su empresa, para que un trabajador llegue a ser competente en su puesto de trabajo ¿se requiere de aprendizaje en el lugar de trabajo?
(Seleccione la alternativa que corresponda)

Si 1
No ..... 2 } Pase a P3
NO SABE 3

2. ¿En su empresa, hay puestos que requieren un año o más de aprendizaje en el lugar de trabajo para que la persona se vuelva competente en su labor?
(Registre en números enteros)

Si.....1 →
No.....2

	Número	%
Puestos de trabajo		

3. Del número de trabajadores que Ud. nos mencionó anteriormente, Módulo V Pregunta 1, ¿Cuántas personas de esta OCUPACIÓN son plenamente competentes en su empleo actual?

La recopilación de datos se restringe a aquellas ocupaciones en las cuales la organización emplea personas en Módulo V P1

Grandes grupos ocupacionales según CNO 2015	Clave	Ingresa información en:	
		N° de competentes (1)	% de competentes (2)
1. Directores y gerentes: Los directores y gerentes participan en la planificación, dirección y coordinación de las actividades generales de empresas. Se trata de trabajos de alto nivel y altamente especializados	01		
2. Profesionales científicos e intelectuales: Los profesionales científicos e intelectuales son empleados altamente calificados que ofrecen una gama de servicios de conocimiento especializado. Incluyen profesionales de la tecnología e información, contadores, químicos, investigadores científicos, economistas, arquitectos, actuarios, doctores, ingenieros, profesores, abogados, artistas creativos e interpretativos.	02		
3. Profesionales técnicos: Los profesionales técnicos son profesionales de nivel medio que realizan labores técnicas relacionadas a una materia. Se incluye a profesionales técnicos de las ciencias y la ingeniería, supervisores, profesionales técnicos de la salud, técnicos de la tecnología e información, profesionales técnicos de operaciones financieras, estadísticas y administrativas, agentes comerciales	03		
4. Jefes y empleados administrativos: Los jefes se encargan de planear, dirigir y comunicarse con otros empleados administrativos y oficinistas. Este grupo comprende también al personal de apoyo administrativo que registra, organiza, almacena, calcula y recupera información administrativa. Se incluye a jefes de empleados administrativos, secretarios, empleados en trato directo con el público, empleados contables, encargados del registro de materiales y de transporte.	04		
5. Trabajadores de servicios y vendedores de comercios y mercados: Los trabajadores de servicios y vendedores proveen servicios personales y de protección relacionados a viajes, tareas domésticas, abastecimiento de comida y bebida, cuidado personal, venta de bienes al por mayor o en comercios minoristas y empresas similares. .	05		
6. Agricultores y trabajadores calificados agropecuarios, forestales y pesqueros: El personal especializado agrícola, forestal y pesquero cultiva y cosecha campos o plantaciones de árboles y arbustos; recoge frutos y plantas silvestres; cría, cuida o caza animales; produce una variedad de productos ganaderos; cultiva, conserva y explota bosques, etc.	06		
7. Trabajadores de la construcción, edificación, productos artesanales, electricidad y las telecomunicaciones: Estos trabajadores se dedican a la construcción, mantenimiento de edificios, formación y preparación de metales, así como a la elaboración y fabricación de productos de manera artesanal, cuyos insumos son la madera, papel, cuero, piel, y derivados. También comprende aquellas ocupaciones de mecánicos, electricistas, instaladores de redes eléctricas y de comunicaciones y los oficios como carpinteros, sastres, tapiceros y zapateros.	07		
8. Operadores de maquinaria industrial, ensambladores y conductores de transporte: Los operadores de instalaciones y máquinas y los ensambladores operan y monitorean maquinaria y equipos mineros, industriales y agrícolas, o ensamblan productos a partir de piezas de componentes de acuerdo con especificaciones y procedimientos específicos. El nivel de destreza es bajo, e incluye trabajos tales como ensambladores y conductores.	08		
9. Ocupaciones elementales: Las ocupaciones elementales comprenden la realización de tareas sencillas y rutinarias que pueden requerir el uso de herramientas manuales y esfuerzo físico considerable. Se incluyen a limpiadores, peones, vendedores ambulantes y otros.	09		
TOTAL	10		

CNO 2015: Clasificador Nacional de Ocupaciones 2015

Aplique la P4 a P8 solo para aquellas ocupaciones donde no todo el personal es plenamente competente, en la P3.

4. **¿Cuáles de las siguientes razones ocasionan que parte del personal de su empresa, como…(OCUPACIÓN) no sea plenamente competente en su trabajo?**
(Marque todas las que mencione el informante)

Razones	Clave	Grandes grupos ocupacionales según CNO 2015								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
		Directores y gerentes	Profesionales científicos e intelectuales	Profesionales técnicos	Jefes y empleados administrativos	Trabajadores de servicios y vendedores de comercios y mercados	Agricultores y trabajadores calificados agropecuarios, forestales y pesqueros	Trabajadores de la construcción, edificación, productos artesanales, electricidad y las telecomunicaciones	Operadores de maquinaria industrial, ensambladores y conductores de transporte	Ocupaciones elementales
Los contratamos a pesar que sabíamos que no contaban con las habilidades requeridas por el trabajo	01	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Se introdujo una nueva tecnología y el personal no se ha adaptado a ella	02	2	2	2	2	2	2	2	2	2
No se capacita ni se desarrolla al personal	03	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Retención laboral deficiente	04	4	4	4	4	4	4	4	4	4
En el mercado laboral, no se encuentra personal con todas las habilidades necesarias para realizar el trabajo	05	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Otro_____ (Especifique)	06	6	6	6	6	6	6	6	6	6

CNO 2015: Clasificador Nacional de Ocupaciones 2015

5. **En términos de lo que su empresa necesita, ¿Diga Ud. cuáles son las habilidades / competencias que hacen falta al personal que se desempeña en los siguientes grupos ocupacionales?**
(Marque todas las que mencione el informante)

Habilidades / Competencias	Clave	Grandes grupos ocupacionales según CNO 2015								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
		Directores y gerentes	Profesionales científicos e intelectuales	Profesionales técnicos	Jefes y empleados administrativos	Trabajadores de servicios y vendedores de comercios y mercados	Agricultores y trabajadores calificados agropecuarios, forestales y pesqueros	Trabajadores de la construcción, edificación, productos artesanales, electricidad y las telecomunicaciones	Operadores de maquinaria industrial, ensambladores y conductores de transporte	Ocupaciones elementales
Habilidad de lectura y escritura (en Español)	01	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Habilidades de cálculo y numérica	02	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Conocimiento (hablar, lectura y escritura) de Inglés	03	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Conocimiento (hablar, lectura y escritura) de otro idioma extranjero (ej. Francés, Chino, etc.)	04	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Habilidades técnicas específicas para la ocupación	05	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Habilidad de comunicación	06	6	6	6	6	6	6	6	6	6
Habilidad de liderazgo	07	7	7	7	7	7	7	7	7	7
Habilidad de trabajar en equipo	08	8	8	8	8	8	8	8	8	8
Habilidad de pensamiento creativo y crítico	09	9	9	9	9	9	9	9	9	9
Habilidad de resolución de problemas (en los que llegar a una buena solución tome al menos 30 minutos de pensar)	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Habilidad de trabajar independientemente	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
Habilidad de manejo de tiempo	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Responsabilidad (hacer un trabajo consciente, ser trabajador, hacer el trabajo eficientemente)	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
Estabilidad emocional (ser sereno y manejar bien la presión, no perder el control fácilmente)	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
Amabilidad (ser considerado, amable, cortés)	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
Extraversión (ser comunicador, sociable)	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
Apertura a la experiencia (ser original, tener una imaginación activa)	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17
Conocimiento de informática \ uso de computadoras	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18
Otra_____ (Especifique)	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19
Ninguna	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20

CNO 2015: Clasificador Nacional de Ocupaciones 2015

6. ¿El hecho de que algunos de sus ...(OCUPACIÓN) no sean plenamente competentes genera que su empresa...
(Marque todas las que mencione el informante)

Efectos	clave	Grandes grupos ocupacionales según CNO 2015								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
		Directores y gerentes	Profesionales científicos e intelectuales	Profesionales técnicos	Jefes y empleados administrativos	Trabajadores de servicios y vendedores de comercios y mercados	Agricultores y trabajadores calificados agropecuarios, forestales y pesqueros	Trabajadores de la construcción, edificación, productos artesanales, electricidad y las telecomunicaciones	Operadores de maquinaria industrial, ensambladores y conductores de transporte	Ocupaciones elementales
Esté perdiendo negocios o pedidos?	01	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Se esté retrasando en el desarrollo de nuevos productos o servicios?	02	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Esté renunciando a ofrecer ciertos productos o servicios?	03	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Esté teniendo dificultades en la atención al cliente?	04	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Esté teniendo dificultades para ofrecer sus productos o servicios con la calidad requerida?	05	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Esté incrementado los costos del negocio?	06	6	6	6	6	6	6	6	6	6
Esté teniendo dificultades para introducir nuevas tecnologías?	07	7	7	7	7	7	7	7	7	7
Esté teniendo dificultades para introducir mejoras y gestión, de administración o de organización del negocio?	08	8	8	8	8	8	8	8	8	8
No afecta a la empresa	09	9	9	9	9	9	9	9	9	9

CNO 2015: Clasificador Nacional de Ocupaciones 2015

7.¿Qué medida está tomando su empresa para superar la carencia de habilidades/competencias en...(OCUPACIÓN de la P3)?
(Marque todas las que mencione el informante)

Medida	Clave	Grandes grupos ocupacionales según CNO 2015								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
		Directores y gerentes	Profesionales científicos e intelectuales	Profesionales técnicos	Jefes y empleados administrativos	Trabajadores de servicios y vendedores de comercios y mercados	Agricultores y trabajadores calificados agropecuarios, forestales y pesqueros	Trabajadores de la construcción, edificación, productos artesanales, electricidad y las telecomunicaciones	Operadores de maquinaria industrial, ensambladores y conductores de transporte	Ocupaciones elementales
Aumentar el salario	01	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Capacitar a los trabajadores actuales	02	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Redefinir los puestos de trabajo existentes	03	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Utilizar tecnología o maquinaria para sustituir el trabajo	04	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Comisionar el trabajo por fuera de la empresa (outsourcing)	05	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Incorporar trabajadores temporales a través de agencias	06	6	6	6	6	6	6	6	6	6
Redefinir el perfil y características de la posición	07	7	7	7	7	7	7	7	7	7
Aumentar los esfuerzos en el reclutamiento	08	8	8	8	8	8	8	8	8	8
Buscar contratar en el extranjero	09	9	9	9	9	9	9	9	9	9
Ninguna de las anteriores	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10

CNO 2015: Clasificador Nacional de Ocupaciones 2015

8. Si en pregunta 7, señaló "Ninguna de las anteriores" ¿indique por qué no ha tomado ninguna medida?

1	Directores y gerentes	
2	Profesionales científicos e intelectuales	
3	Profesionales técnicos	
4	Jefes y empleados administrativos	
5	Trabajadores de servicios y vendedores de comercios y mercados	
6	Agricultores y trabajadores calificados agropecuarios, forestales y pesqueros	
7	Trabajadores de la construcción, edificación, productos artesanales, electricidad y las telecomunicaciones	
8	Operadores de maquinaria industrial, ensambladores y conductores de transporte	
9	Ocupaciones elementales	

CNO 2015: Clasificador Nacional de Ocupaciones 2015

9. Su empresa, ¿enfrenta dificultades para despedir trabajadores que no son lo suficientemente competentes en sus puestos de trabajo?
(Seleccione la alternativa que corresponda)
Sí.....1
No.....2 → **Pase a P11**

10. Las dificultades se explican por....
(Seleccione una o más alternativas)

Dificultades	Código
Procedimientos internos de la empresa	1
Leyes y regulaciones laborales del Perú	2
Acuerdos colectivos/ sindicatos de trabajadores en la empresa	3
Otra: _____ (Especifique)	4

11. La carencia de habilidades/competencias de sus trabajadores ¿a cuál de las situaciones podría llevar a la empresa en los siguientes dos a tres años?
(Marque todas las que mencione el informante)

Situaciones de la empresa	Código
Pérdida de negócio o pedidos	1
Retraso en el desarrollo de productos o servicios	2
Renuncia a ofrecer ciertos productos o servicios	3
Dificultades en la atención al cliente	4
Dificultades para ofrecer sus productos o servicios con la calidad requerida	5
Incremento en los costos del negocio	6
Dificultades para introducir nuevas tecnologías	7
Dificultades para introducir mejoras de gestión, de administración o de organización del negocio	8
Ninguna de las anteriores	9

Observaciones

MÓDULO VII. CAPACITACIÓN Y DESARROLLO PERSONAL

Apellidos y nombres del informante		Mismo informante	✓
Cargo del informante	Conductor.....1 Administrador.....2 Gerente.....3	Otro (Especifique)_____4	

1. ¿En esta empresa regularmente se hacen ejercicios para analizar cuáles son las habilidades, talentos y competencias que se necesita para el buen funcionamiento del negocio?
(Lea y seleccione una alternativa).

Clave	Código
Sí, pero no regularmente. Se hace según cuando se requiere.	1
Sí, regularmente. Es parte del proceso de planificación general en la empresa.	2
No	3

2. Durante los últimos 12 meses, su empresa ¿participó en un proceso de Certificación de Competencias Laborales de los trabajadores?
(Seleccione la alternativa que corresponda)

Ítem	Código
Sí	1
No	2

→ Pase a P4

3. ¿Qué empresa / agencia realizó la Certificación de Competencias Laborales?
(Escriba el nombre completo)

Nombre de agencia de Certificación de Competencias Laborales

4. ¿Planea el próximo año participar en un proceso de Certificación de Competencias Laborales?
(Seleccione la alternativa que corresponda)

Ítem	Código
Sí	1
No	2
NO SABE	3

5. ¿Cómo calificaría la Certificación de Competencias Laborales como instrumento de medición de habilidades y competencias?
(Lea y seleccione una alternativa).

Nada importante..... 1
Un poco importante..... 2
Más o menos importante..... 3
Es importante.....4
Muy importante.....5

6. En su empresa del total de trabajadores ¿cuántos o qué porcentaje tiene una Certificación de Competencias Laborales?
(Registre en números enteros)

	Número	%
Trabajadores		

7. ¿Cuál es la principal estrategia que utilizan para que, en el futuro, los trabajadores tengan las habilidades y competencias requeridas?
(Lea y seleccione una alternativa).

Estrategias que utiliza la empresa	Código
Capacitamos al personal actual	1
Capacitamos a los contratistas con los que trabajan	2
Contratamos nuevo personal que cuenta con las habilidades, competencias y calificaciones que necesitamos	3
Contratamos nuevo personal, al cual le damos capacitación específica	4
Otros _____ (Especifique)	5

8. ¿Cuáles habilidades / competencias son consideradas generalmente como importantes en su empresa para el desarrollo de su organización en los próximos años?

Por favor, considere toda habilidad/competencia que pueda ser importante en el futuro, no solo de aquellas que tienen o que pueden necesitar actualmente ni solo de las habilidades/competencia del personal que usted emplea directamente.

(Lea y marque una o más alternativas)

Habilidades/Competencias	Código
Habilidad de lectura y escritura (en Español)	1
Habilidades de cálculo y numérica	2
Conocimiento (hablar, lectura y escritura) de Inglés	3
Conocimiento (hablar, lectura y escritura) de otro idioma extranjero (ej. Francés, Chino, etc.)	4
Habilidades técnicas específicas para la ocupación	5
Habilidad de comunicación	6
Habilidad de liderazgo	7
Habilidad de trabajar en equipo	8
Habilidad de pensamiento creativo y crítico	9
Habilidad de resolución de problemas (en los que llegar a una buena solución tome al menos 30 minutos de pensar)	10
Habilidad de trabajar independientemente	11
Habilidad de manejo de tiempo	12
Responsabilidad (hacer un trabajo consciente, ser trabajador, hacer el trabajo eficientemente)	13
Estabilidad emocional (ser sereno y manejar bien la presión, no perder el control fácilmente)	14
Amabilidad (ser considerado, amable, cortés)	15
Extraversión (ser comunicador, sociable)	16
Apertura a la experiencia (ser original, tener una imaginación activa)	17
Conocimiento de informática \ uso de computadoras	18
Otra: _____ (Especifique)	19
Ninguna	20

9. ¿Cuáles son las habilidades/competencias que se considera más importante en su empresa?

(En la primera columna marque todas las razones que apliquen. Anote 1, 2 o 3 en la segunda columna, según el orden de importancia de las razones seleccionadas.)

Habilidades/Competencias	Código (Marque todas las que apliquen)	Anote 1, 2 o 3 en la segunda columna, según el orden de importancia de las razones seleccionadas
Habilidad de lectura y escritura (en Español)	1	
Habilidades de cálculo y numérica	2	
Conocimiento (hablar, lectura y escritura) de Inglés	3	
Conocimiento (hablar, lectura y escritura) de otro idioma extranjero (ej. Francés, Chino, etc.)	4	
Habilidades técnicas específicas para la ocupación	5	
Habilidad de comunicación	6	
Habilidad de liderazgo	7	
Habilidad de trabajar en equipo	8	
Habilidad de pensamiento creativo y crítico	9	
Habilidad de resolución de problemas (en los que llegar a una buena solución tome al menos 30 minutos de pensar)	10	
Habilidad de trabajar independientemente	11	
Habilidad de manejo de tiempo	12	
Responsabilidad (hacer un trabajo consciente, ser trabajador, hacer el trabajo eficientemente)	13	
Estabilidad emocional (ser sereno y manejar bien la presión, no perder el control fácilmente)	14	
Amabilidad (ser considerado, amable, cortés)	15	
Extraversión (ser comunicador, sociable)	16	
Apertura a la experiencia (ser original, tener una imaginación activa)	17	
Conocimiento de informática \ uso de computadoras	18	
Otra: _____ (Especifique)	19	
Ninguna.	20	

10. ¿Su empresa cuenta con un plan o programa de capacitación?
(Seleccione la alternativa que corresponda)

Ítem	Código
Sí	1
No	2

11. ¿En el presupuesto anual de su empresa se asigna regularmente un monto para la capacitación de los trabajadores?
(Seleccione la alternativa que corresponda)

Ítem	Código
Sí	1
No	2

12. Actualmente, su empresa ¿Cuenta con…
(Lea y seleccione una o más alternativas)

Estrategias que utiliza la empresa	Código
Una política de igualdad de oportunidades?	1
Alguna certificación ISO 9000?	2
Procesos implementados que le permita identificar a individuos con alto potencial, o talentosos, dentro de la empresa?	3
Ninguna	4

13. Actualmente, su empresa ¿cuenta con alguno de los siguientes programas de pago e incentivos para sus trabajadores?
(Lea y seleccione una o más alternativas)

Programas de pagos	Código
Bonos que se basan en el desempeño general de la empresa	1
Pago relacionado con el desempeño individual	2
Participación en acciones de la empresa	3
No cuenta con ninguno de estos programas	4

14. ¿Aproximadamente qué proporción de su personal cuenta con una descripción formal y por escrito de su trabajo?
(Lea y seleccione una alternativa)

Proporción de personal con descripción de su trabajo	Código
Ninguno	1
Algunos, pero menos de la mitad	2
Cerca de la mitad	3
Más de la mitad, pero no todos	4
Todos	5
NO SABE	6

15. ¿Aproximadamente qué porcentaje de su personal es sometido a una revisión anual de desempeño?
(Lea y seleccione una alternativa)

Personal sometido a revisión anual de desempeño	Código	
Ninguno	1	→ Pase a 17
Algunos, pero menos de la mitad	2	
Cerca de la mitad	3	
Más de la mitad, pero no todos	4	
Todos	5	

16. ¿Se usa la revisión anual de desempeño para decidir si alguien será ascendido?
(Seleccione la alternativa que corresponda)

Ítem	Código
Sí	1
No	2

17. ¿Cómo califica usted la <u>calidad</u> de la capacitación proporcionada por cada una de las siguientes instituciones capacitadoras?
(Lea cada una de las Instituciones capacitadoras y seleccione una calificación)

Instituciones capacitadoras	Clave	Muy buena	Buena	Mala	Muy mala	NO SABE
Centros de formación sectoriales (SENATI, SENCICO, CENFOTUR)	01	1	2	3	4	5
Universidad o instituto educativo público	02	1	2	3	4	5
Universidad o instituto educativo privado	03	1	2	3	4	5
Instituciones públicas	04	1	2	3	4	5
Centro de Innovación Tecnológica (CITE)	05	1	2	3	4	5
Cámara de Comercio	06	1	2	3	4	5
Proveedores de la empresa	07	1	2	3	4	5
La propia empresa / Casa matriz	08	1	2	3	4	5
Instructor externo (persona)	09	1	2	3	4	5
Otro: _____ (Especifique)	10	1	2	3	4	5

18. ¿Cómo califica usted la relevancia de la capacitación proporcionada por cada una de las siguientes instituciones capacitadoras?
(Por relevancia se entiende que tanto se ajusta la oferta de capacitación a las necesidades de capacitación a la empresa)
(Lea cada una de las Instituciones capacitadoras y seleccione una calificación)

Instituciones capacitadoras	Clave	Muy buena	Buena	Mala	Muy mala	NO SABE
Centros de formación sectoriales (SENATI, SENCICO, CENFOTUR)	01	1	2	3	4	5
Universidad o instituto educativo público	02	1	2	3	4	5
Universidad o instituto educación privado	03	1	2	3	4	5
Instituciones públicas	04	1	2	3	4	5
Centro de Innovación Tecnológica (CITE)	05	1	2	3	4	5
Cámara de Comercio	06	1	2	3	4	5
Proveedores de la empresa	07	1	2	3	4	5
La propia empresa / Casa matriz	08	1	2	3	4	5
Instructor externo (persona)	09	1	2	3	4	5
Otro: _____ (Especifique)	10	1	2	3	4	5

19. Independientemente si ha usado o no los servicios de capacitación de las siguientes instituciones, ¿qué tan costoso cree que sería contratarlos para que brinden capacitación en el tema más importante para su empresa?
(Lea cada una de las Instituciones capacitadoras y seleccione una calificación)

Instituciones capacitadoras	Clave	Muy barato	Barato	Caro	Muy caro	NO SABE
Centros de formación sectoriales (SENATI, SENCICO, CENFOTUR)	01	1	2	3	4	5
Universidad o instituto educativo público	02	1	2	3	4	5
Universidad o instituto educativo privado	03	1	2	3	4	5
Instituciones públicas	04	1	2	3	4	5
Centro de Innovación Tecnológica (CITE)	05	1	2	3	4	5
Cámara de Comercio	06	1	2	3	4	5
Proveedores de la empresa	07	1	2	3	4	5
La propia empresa / Casa matriz	08	1	2	3	4	5
Instructor externo (persona)	09	1	2	3	4	5
Otro: _____ (Especifique)	10	1	2	3	4	5

20. Durante los últimos 12 meses ¿ha organizado o financiado alguna capacitación o programa de desarrollo formativo fuera del trabajo para los trabajadores de su empresa?
(Seleccione la alternativa que corresponda)

La capacitación fuera del trabajo, se refiere a la capacitación realizada en un lugar distinto del lugar de trabajo de sus empleados.

Ítem	Código
Sí	1
No	2

21. Durante los últimos 12 meses ¿ha organizado o financiado alguna capacitación en planta o en la empresa?
(Seleccione la alternativa que corresponda)

La capacitación en planta o capacitación informal, es una actividad que el personal reconoce como capacitación y no como una enseñanza en la práctica que ocurre regularmente.

Ítem	Código
Sí	1
No	2

Aplique la P22, si en la P20 y P21 la respuesta fue NO.

22. ¿Cuáles son las razones para que no haya organizado ni financiado capacitación para ninguno de los trabajadores de su empresa en los últimos 12 meses?
(Lea y seleccione una o más alternativas)

Razones para no organizar ni financiar la capacitación	Código
No hay capacitación disponible en el área de conocimiento requerido	1
Los cursos que interesan no están disponibles en la zona	2
La calidad de los cursos o proveedores locales no es satisfactoria	3
Es difícil obtener información sobre los cursos disponibles en la zona	4
No sé qué cursos hay disponibles en la zona	5
Las fechas de inicio o los horarios de los cursos no son convenientes	6
No hay dinero disponible para capacitación	7
Los cursos externos son demasiado costosos	8
Los gerentes no tienen tiempo para organizar capacitaciones	9
Los trabajadores están demasiado ocupados como para impartir capacitación	10
Los *trabajadores* están demasiado ocupados como para capacitarse	11
La capacitación no se considera una prioridad de la empresa	12
Todo nuestro personal es plenamente competente / no se necesita capacitación	13
El personal capacitado será arrebatado por otros empleadores	14
Muchos trabajadores son temporales y puede que no permanezcan en nuestra empresa	15
Otra: _____ (Especifique)	16
No hay ninguna razón en particular	17

Nota: Si respondió la clave 17 solo se acepta esa clave

23. ¿Quiénes son los principales proveedores de capacitación para su personal?
(Lea y seleccione una o más alternativas)

Proveedores de capacitación	Código
Centros de formación sectoriales (SENATI, SENCICO, CENFOTUR)	1
Universidad o instituto público	2
Universidad o instituto privado	3
Instituciones públicas	4
Centros de Innovación Tecnológica (CITE)	5
Cámara de Comercio	6
Proveedores de la empresa	7
La propia empresa / casa matriz	8
Instructor externo (personal)	9
Otra _____ (Especifique)	10

24. ¿Ha recurrido a entidades del Estado para capacitar a sus trabajadores?
(Seleccione la alternativa que corresponda)

Si..... .....1 →

CLAVE	¿Cuál Entidad?
01	
02	
03	
Pasar a P26	

No ....2 → **Pase a P25**

25. ¿Por qué no ha utilizado los cursos impartidos por entidades públicas (por ejemplo, SENATI, CENFOTUR, SENCICO)?
(Lea y seleccione una o más alternativas)

Razones	Código
No sabía que daban capacitación	1
No ofrece capacitación en los temas que necesitamos	2
No ofrecen la capacitación en el momento que se requiere	3
La calidad no es lo suficientemente buena	4
Son demasiado caras	5
No hay razones en particular	6

Aplique la P26, si en la P20 o P21 la respuesta fue SI

26. Durante los últimos 12 meses, su empresa ¿cuáles de los siguientes cursos/temas de capacitación ha organizado o financiado para los trabajadores?
(Lea y seleccione una o más alternativas)

Cursos/ temas de capacitación	Código
Capacitación de inducción a la empresa	1
Capacitación en salud, seguridad y/o primeros auxilios en el trabajo	2
Habilidad de lectura y escritura (en Español)	3
Habilidades de cálculo y numérica	4
Conocimiento (hablar, lectura y escritura) de Inglés	5
Conocimiento (hablar, lectura y escritura) de otro idioma extranjero (ej. Francés, Chino, etc.)	6
Habilidades técnicas específicas para la ocupación	7
Habilidad de comunicación	8
Habilidad de liderazgo	9
Habilidad de trabajar en equipo	10
Habilidad de pensamiento creativo y crítico	11
Habilidad de resolución de problemas (en los que llegar a una buena solución tome al menos 30 minutos de pensar)	12
Habilidad de trabajar independientemente	13
Habilidad de manejo de tiempo	14
Responsabilidad (hacer un trabajo consciente, ser trabajador, hacer el trabajo eficientemente)	15
Estabilidad Emocional (ser sereno y manejar bien la presión, no perder el control fácilmente)	16
Amabilidad (ser considerado, amable, cortés)	17
Extraversión (ser comunicador, sociable)	18
Apertura a la Experiencia (ser original, tener una imaginación activa)	19
Conocimiento de informática \ uso de computadoras	20
Otra: _____ (Especifique)	21
Ninguna.	22

Aplique la P27, si en la P26 seleccionó los códigos 1 y/o 2

27. Del total de cursos de capacitación organizados o financiados por la empresa, ¿Qué porcentaje representan los cursos de inducción a la empresa y/o de salud y seguridad en el trabajo?
(Registre en números enteros)

Porcentaje

28. ¿En los últimos 12 meses se ha realizado en esta empresa algunas de las siguientes acciones para el desarrollo de sus trabajadores?
(Lea y seleccione una o más alternativas)

Acciones para el desarrollo de los trabajadores	Código
Proporcionó supervisión para asegurar que los trabajadores sean orientados en sus funciones de trabajo	1
Brindó oportunidades para que el personal aprenda de otros viendo cómo realizan sus funciones de trabajo	2
Autorizó al personal a llevar a cabo tareas que iban más allá de su formación estricta de trabajo y le entregó comentarios sobre su desempeño	3
Otros _____ (Especifique)	4
Ninguno	5

Si en la pregunta P20 o P21 sobre organización o financiamiento en capacitación marcó "Sí" conteste la siguiente pregunta, de lo contrario pase a la pregunta 34

29. Durante los últimos 12 meses, ¿Qué porcentaje del total de los trabajadores en su empresa ha asistido a cursos que organizó y/o financió (en capacitación interna y externa)?
(Registre en números enteros)

Porcentaje

Incluya a los trabajadores que ya no están en la empresa

30. ¿Cuántos o qué porcentaje de trabajadores están en capacitación o fueron capacitados (actividades en planta-internas y externas) con el objetivo de obtener una certificación reconocida?
(Registre en números enteros)

	Número	%
Trabajadores		

31. Contestar las siguientes preguntas en el cuadro que se presenta
(Marque la que corresponda)

Aplique la siguiente pregunta si en la P20 o P21, marcó "Si".

Grandes grupos ocupacionales según CNO 2015	Clave	31A. Durante los últimos 12 meses ¿Para qué ocupaciones ha organizado o financiado capacitación en planta (interna) o externa?		31B. ¿Para qué porcentaje del personal en cada una de estas ocupaciones ha organizado capacitación?
		SI	NO	%
1. Directores y gerentes: Los directores y gerentes participan en la planificación, dirección y coordinación de las actividades generales de empresas. Se trata de trabajos de alto nivel y altamente especializados	01	1	2	
2. Profesionales científicos e intelectuales: Los profesionales científicos e intelectuales son empleados altamente calificados que ofrecen una gama de servicios de conocimiento especializado. Incluyen profesionales de la tecnología e información, contadores, químicos, investigadores científicos, economistas, arquitectos, actuarios, doctores, ingenieros, profesores, abogados, artistas creativos e interpretativos.	02	1	2	
3. Profesionales técnicos: Los profesionales técnicos son profesionales de nivel medio que realizan labores técnicas relacionadas a una materia. Se incluye a profesionales técnicos de las ciencias y la ingeniería, supervisores, profesionales técnicos de la salud, técnicos de la tecnología e información, profesionales técnicos de operaciones financieras, estadísticas y administrativas, agentes comerciales	03	1	2	
4. Jefes y empleados administrativos: Los jefes se encargan de planear, dirigir y comunicarse con otros empleados administrativos y oficinistas. Este grupo comprende también al personal de apoyo administrativo que registra, organiza, almacena, calcula y recupera información administrativa. Se incluye a jefes de empleados administrativos, secretarios, empleados en trato directo con el público, empleados contables, encargados del registro de materiales y de transporte.	04	1	2	
5. Trabajadores de servicios y vendedores de comercios y mercados: Los trabajadores de servicios y vendedores proveen servicios personales y de protección relacionados a viajes, tareas domésticas, abastecimiento de comida y bebida, cuidado personal, venta de bienes al por mayor o en comercios minoristas y empresas similares.	05	1	2	
6. Agricultores y trabajadores calificados agropecuarios, forestales y pesqueros: El personal especializado agrícola, forestal y pesquero cultiva y cosecha campos o plantaciones de árboles y arbustos; recoge frutos y plantas silvestres; cría, cuida o caza animales; produce una variedad de productos ganaderos; cultiva, conserva y explota bosques, etc.	06	1	2	
7. Trabajadores de la construcción, edificación, productos artesanales, electricidad y las telecomunicaciones: Estos trabajadores se dedican a la construcción, mantenimiento de edificios, formación y preparación de metales, así como a la elaboración y fabricación de productos de manera artesanal, cuyos insumos son la madera, papel, cuero, piel, y derivados. También comprende aquellas ocupaciones de mecánicos, electricistas, instaladores de redes eléctricas y de comunicaciones y los oficios como carpinteros, sastres, tapiceros y zapateros.	07	1	2	
8. Operadores de maquinaria industrial, ensambladores y conductores de transporte: Los operadores de instalaciones y máquinas y los ensambladores operan y monitorean maquinaria y equipos mineros, industriales y agrícolas, o ensamblan productos a partir de piezas de componentes de acuerdo con especificaciones y procedimientos específicos. El nivel de destreza es bajo, e incluye trabajos tales como ensambladores y conductores.	08	1	2	
9. Ocupaciones elementales: Las ocupaciones elementales comprenden la realización de tareas sencillas y rutinarias que pueden requerir el uso de herramientas manuales y esfuerzo físico considerable. Se incluyen a limpiadores, peones, vendedores ambulantes y otros.	09	1	2	

CNO 2015: Clasificador Nacional de Ocupaciones 2015

32. ¿Ha proporcionado capacitación a las siguientes categorías de trabajadores?

Categoría de trabajadores	Código
Trabajadores permanentes	1
Trabajadores temporales o a plazo fijo	2
Trabajadores a tiempo completo	3
Trabajadores a tiempo parcial	4

33. En los últimos 12 meses, ¿En promedio cuántas horas duraron los cursos de capacitación que ofrecieron a sus trabajadores?
(Registre en números enteros)

Número de horas

34. Su empresa ¿evaluó formalmente si la capacitación recibida por el trabajador tiene impacto en su desempeño?
(Seleccione la alternativa que corresponda)

Ítem	Código
Sí	1
No	2

35. A su empresa ¿le gustaría capacitar más a sus trabajadores?
(Seleccione la alternativa que corresponda)

Ítem	Código	
Si	1	→ Pase a P37
No	2	

36.¿Qué impide que su empresa provea más capacitación a sus trabajadores?
(Lea y seleccione una o más alternativas)

Razones	Código
La capacitación es demasiado costosa	1
Preocupa que pueda perder trabajadores después de capacitarlos	2
Ninguna organización entrega la capacitación necesaria	3
La empresa no tiene capacidad (tiempo, conocimiento y/o presupuesto) para capacitar más a sus trabajadores	4
Otro: _____ (Especifique)	5

37.En el año 2016, del monto total de ventas anuales ¿a qué porcentaje equivale los gastos de capacitación (interna y externa)?
(Registre en números enteros)

Porcentaje

38.¿Cuáles fueron las principales fuentes de financiamiento que su empresa utilizó en capacitación?
(En la primera columna marque todas las fuentes de financiamiento que apliquen. Anote 1 o 2 en la segunda columna, según el orden de importancia de las fuentes de financiamiento seleccionadas.)

Fuentes de Financiamiento	Código	Anote 1 o 2 en la segunda columna, según el orden de importancia de las fuentes de financiamiento seleccionadas
Becas, préstamos, incentivos tributarios, apoyo estatal	1	
Crédito privado	2	
Recursos de la empresa	3	
Recursos de los trabajadores	4	
Otros_____ (Especifique)	5	

Aplique la P39, si en la P38 NO seleccionó el código 1

39. ¿Cuál es la razón principal para que esta empresa no utilice becas, préstamos, incentivos tributarios o cualquier otro apoyo del Estado para financiar capacitaciones?
(Lea y seleccione la alternativa que mencione el informante)

Razones	Código
No sabíamos que existían fondos del Estado	1
Sabíamos que habían fondos, pero no sabíamos cómo acceder a ellos	2
Porque la empresa no cumple con los requisitos de elegibilidad para acceder a estos fondos	3
Acceder a los fondos es agobiante	4
Porque los fondos de financiamiento son pequeños	5
Porque los montos que ofrecen son pequeños en relación al costo de la capacitación	6
Otros _____ (Especifique)	7

Aplique la P40, si en la P38 seleccionó el código 1

40. ¿El acceso a los fondos del Estado, dio algunos de los siguientes resultados…
(Lea y seleccione las alternativas que mencione el informante)

Razones	Código
Aumentó el volumen de capacitaciones realizadas?	1
Permitió que capacitara a grupos de trabajadores que de lo contrario no se hubiesen capacitado?	2
Permitió que se proporcione un rango más amplio de capacitación?	3
No tuvo impacto en la capacitación proporcionada porque esta se hubiese realizado de todos modos?	4
Se realizó capacitación que no se necesitaba realmente?	5

41. Actualmente, su empresa ¿ofrece contratos de formación dual?
(Seleccione la alternativa que corresponda)

Si 1
No ..... 2 → **Pase a 44**

42. Actualmente, su empresa ¿tiene algún trabajador (aprendiz) en formación dual?
(Seleccione la alternativa que corresponda)

Si 1
No ..... 2 → **Pase a 44**

43. Actualmente, su empresa ¿cuántos trabajadores (aprendices) en formación dual tiene?
(Registre en números enteros)

	Número	%
Trabajadores aprendices en formación dual		

44. En su empresa ¿cuántos trabajadores son miembros de un sindicato o de una asociación independiente de trabajadores, sean o no reconocidos por la gerencia?
(Registre en números enteros)

Número de trabajadores

45. ¿La gerencia reconoce el rol del sindicato/asociación de trabajadores al negociar el pago y las condiciones para cualquier proporción de la fuerza laboral de esta empresa?
(Seleccione la alternativa que corresponda)

Si 1
No 2

46. ¿La gerencia negocia, consulta o informa con los sindicatos las decisiones de capacitación de los trabajadores?
(Lea y seleccione una alternativa)

Decisiones	Código
Negocia	1
Consulta	2
Informa	3
Ninguna de las anteriores	4

OBSERVACIONES:

MÓDULO VIII. INNOVACIÓN Y NUEVAS TECNOLOGÍAS

Apellidos y nombres del informante		Mismo informante	✓
Cargo del informante	Conductor.....1 Administrador.....2 Gerente.....3 Otro (Especifique)_____4		

TECNOLOGÍAS	1.¿Se encuentra actualmente utilizando alguna de las siguientes tecnologías en el proceso que utiliza para producir sus bienes o servicios?			2. ¿Qué tan probable es que utilice más o introduzca en los próximos tres años en su sistema de producción de bienes y/o servicios esta tecnología?	*Si seleccionó NO en la pregunta 1, responda la pregunta 3*						*Si seleccionó NO en la pregunta 1 y en las alternativas de la pregunta 2 Poco Probable (3) o Improbable (4), responda la pregunta 4.*						*Si seleccionó SI en la pregunta 1 o responde la pregunta 2 con Muy Probable (1) o Probable (2), responda la pregunta 5.*
					3. ¿Por qué no ha introducido esta tecnología?						4.¿Por qué no va a introducir o es poco probable que introduzca esta tecnología en los próximos 3 años?						5. ¿Cuál cree que va a ser el impacto neto de esta tecnología en el empleo de su empresa?
	Si	No	*Si seleccionó que SI en la pregunta anterior responda esta pregunta* ¿En qué medida? En gran medida.....1 De forma moderada....2 En mínima medida.....3	¿En qué medida? Muy Probable.....1 Probable.....2 Poco Probable....3 Improbable.....4 NO SABE.....5	No hay demanda en la empresa .....1 No existen habilidades en la empresa para introducirlo .....2 No existen habilidades en el mercado laboral para introducirlo .....3 No estoy seguro de lo que es o qué puede hacer .....4 Hay escaso capital de inversión .....5 Otro _____ .....6 (Especifique)						No hay demanda en la empresa .....1 No existen habilidades en la empresa para introducirlo .....2 No existen habilidades en el mercado laboral para introducirlo .....3 No estoy seguro de lo que es o qué puede hacer .....4 Hay escaso capital de inversión .....5 Otro _____ .....6 (Especifique)						¿En qué medida? El empleo va a aumentar mucho.....1 El empleo va a aumentar algo.....2 El empleo va a ser el mismo.....3 El empleo va a disminuir algo.....4 El empleo va a disminuir mucho.....5 NO SABE.....6
1. Inteligencia artificial/ Aprendizaje automático	1	2			1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	
2. Robótica avanzada	1	2			1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	
3. Transporte autónomo	1	2			1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	
4. Manufactura avanzada	1	2			1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	
5. Producción con impresión en 3D	1	2			1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	
6. Servicios avanzados en redes (computación en la nube, big data)	1	2			1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	

Pase a la pregunta 2

Pase a la pregunta 2

En caso haber registrado información en Afectación y respondió la pregunta 1 SI pase a la pregunta 5

31

TECNOLOGÍAS	*Si seleccionó SI en la pregunta 1 o responde la pregunta 2 con Muy Probable (1) o Probable (2), responda la pregunta 6.*						*Si seleccionó (A), (B) o (E) en la pregunta 6, responda la pregunta 7.*	*Si seleccionó (A), (B) o (E) en la pregunta 6, responda la pregunta 8.*				*Si seleccionó (D) en la pregunta 6, responda la pregunta 9.*				*Si seleccionó (D) en la pregunta 6, responda la pregunta 10.*					
	6. La introducción de nueva tecnología va a llevar a: A. Reclutamiento de personal con nuevas habilidades para reemplazar al existente..... (A) B. Reclutamiento de personal con nuevas habilidades para sumarse al existente.....(B) C. Traer expertos externos para que transfieran sus habilidades a los trabajadores..... (C) D. Capacitar a los trabajadores existentes..... (D) E. Externalización de algunas funciones Empresariales..... (E) F. NINGUNA DE LAS ANTERIORES..... (F)						7.¿Espera experimentar dificultades al momento de reclutar nuevo personal? Si.....1 No.....2 NO SABE.....3	8.¿En qué mercado buscará personal? Local .....1 Nacional.....2 Internacional....3 NO SABE..... 4				9. Esto va a ser provisto a través de Capacitación Externa, en centros de formación públicos .....1 Externa, en centros de formación privados .....2 En la empresa .....3 NO SABE.....4				10. ¿Espera tener dificultades para ofrecer la capacitación necesaria? Si, bastante dada la baja calidad de las capacitaciones .....1 Si, bastante dado que los contenidos no se ajustan a lo requerido .....2 Si, bastante por otras razones.....3 Si, alguna dificultad .....4 No .....5 NO SABE 6					
1. Inteligencia artificial/ Aprendizaje automático	A	B	C	D	E	F		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6
2. Robótica avanzada	A	B	C	D	E	F		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6
3. Transporte autónomo	A	B	C	D	E	F		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6
4. Manufactura avanzada	A	B	C	D	E	F		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6
5. Producción con impresión en 3D	A	B	C	D	E	F		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6
6. Servicios avanzados en redes (computación en la nube, big data)	A	B	C	D	E	F		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6

Si responde solamente (C) o (F) pase al siguiente ITEM.

Observaciones:

MÓDULO X. VARIABLES INTERMEDIAS

1. Durante el año 2016, en su empresa ¿a cuánto asciende el valor agregado?
(Registre en soles, sin considerar céntimos)

2. Durante el año 2016, en su empresa ¿a cuánto asciende el consumo intermedio?
(Registre en soles, sin considerar céntimos)

3. Durante el año 2016, en su empresa ¿a cuánto asciende el saldo final del activo fijo?
(Registre en soles, sin considerar céntimos)

4. Durante el año 2016 en su empresa ¿a cuánto asciende el saldo final de la depreciación?
(Registre en soles, sin considerar céntimos)

MÓDULO IX. PREGUNTAS FINALES

Apellidos y nombres del informante		Mismo informante	✓
Cargo del informante	Conductor.....1 Administrador.....2 Gerente.....3 Otro (Especifique)_____4		

1.Podríamos contar nuevamente con usted en caso de requerir aclarar información?
(Seleccione la alternativa que corresponda)
Si .....1 No 2

2.Si en el futuro, el Estado y sus entidades quisieran realizar trabajo adicional en torno a temas pertinentes ¿aceptaría que ellos lo contactaran en relación a estos temas? (Lea y seleccione una alternativa)
Si, el cliente y/o contratista pueden contactarme.....1
Solo el cliente puede contactarme nuevamente.....2
No.....3

Observaciones: