PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

SEDE MANABÍ

MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN PÚBLICA

TRABAJO DE TITULACIÓN

LA GOBERNANZA INSTITUCIONAL EN LA VINCULACIÓN DE LOS INSTITUTOS SUPERIORES TECNOLÓGICOS CON LOS SECTORES PRODUCTIVOS

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

GOBERNANZA

SUBLÍNEA DE INVESTIGACIÓN

GOBERNANZA INSTITUCIONAL

PREVIO AL TÍTULO DE

MAGISTER EN ADMINISTRACIÓN PÚBLICA

AUTOR

DAVID EZEQUIEL GUAMÁN AGUIRRE

TUTOR

EDWIN FERNANDO HERRERA GARCÍA PhD

PORTOVIEJO, MARZO 2025

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

SEDE MANABÍ
MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN PÚBLICA

CERTIFICACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de tutor del trabajo de titulación, certifico haber revisado el presente manuscrito de investigación, el mismo que se ajusta a las normas vigentes de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Manabí, cumpliendo la Normativa del Trabajo de Titulación de Posgrados; en consecuencia, es apto para su publicación y su difusión.

Tema: LA GOBERNANZA INSTITUCIONAL EN LA VINCULACIÓN DE LOS INSTITUTOS SUPERIORES TECNOLÓGICOS CON LOS SECTORES PRODUCTIVOS

Línea de Investigación: GOBERNANZA

Autor: DAVID EZEQUIEL GUAMÁN AGUIRRE



EDWIN FERNANDO HERRERA GARCÍA
CI: 1714293113
Director de Titulación

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
SEDE MANABÍ
MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN PÚBLICA

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD

Este manuscrito no contiene ningún tipo de material que haya sido aceptado para la obtención de un título universitario en otra institución, excepto en forma de información de soporte que ha sido debidamente citada en mi trabajo. Este trabajo es de total responsabilidad del autor, quien declara bajo juramento que ninguna sección de este trabajo de titulación infringe los derechos de otros autores.

Tema: LA GOBERNANZA INSTITUCIONAL EN LA VINCULACIÓN DE LOS INSTITUTOS SUPERIORES TECNOLÓGICOS CON LOS SECTORES PRODUCTIVOS

Línea de Investigación: GOBERNANZA

Autor: DAVID EZEQUIEL GUAMÁN AGUIRRE

Director de Titulación: EDWIN FERNANDO HERRERA GARCÍA



DAVID EZEQUIEL GUAMÁN AGUIRRE

CI: 1721480786

Resumen

La presente investigación se enmarca en la gobernanza institucional de las políticas públicas de educación superior con enfoque en la formación técnica y tecnológica que se oferta en los Institutos Superiores Tecnológicos y su vinculación con los sectores productivos, Esta investigación devela desde los actores los mecanismos de administración pública que deben implementarse para mejorar los procesos de vinculación de los Institutos que forman parte del Proyecto PRETT con los sectores productivos en la búsqueda de generación de empleo, así como los perfiles profesionales que buscan incorporar. Para responder la pregunta central de investigación referente a ¿Cómo gestionar desde la perspectiva de la gobernanza institucional la vinculación de los Institutos Superiores Tecnológicos con los sectores productivos del país?, se ha estructurado un estudio de enfoque mixto que combina métodos cuantitativos y cualitativos que aterrizan en un diseño descriptivo y explicativo a partir de más de 8.000 encuestas realizadas entre los años 2017 y 2021, así como entrevistas semiestructuradas realizadas a varios actores a cargo de la formación técnica y tecnológica y de los sectores productivos realizadas en el año 2024. Los resultados han construido un modelo ponderativo y pertinente de vinculación en el que participan todos los actores e instituciones a cargo de la formación técnica y tecnológica, así como los sectores productivos, modelos replicables a otros Institutos que sirven de insumo para la formulación de políticas que mejoren la relación entre la oferta académica y el mercado laboral a través de la caracterización de los perfiles profesionales.

Palabras clave: Gobernanza institucional, vinculación, institutos superiores tecnológicos, sector productivo, administración pública

ÍNDICE DE CONTENIDOS

Resumen **4**
Introducción **6**
Capítulo I: Marco Teórico **9**
Capítulo II: Marco metodológico **19**
Capítulo III: Resultados y Discusión **23**
Mecanismos de vinculación entre los Institutos Superiores Tecnológicos con los sectores productivos **23**
a. Perfiles demandados por las empresas 37
b. Perfiles demandados por género 39
c. Perfiles demandados según la edad 44
d. Perfiles demandados por instrucción académica 47
e. Perfiles demandados según las habilidades 50
f. Análisis de las vacantes demandadas 60
Capítulo IV: Conclusiones **62**
Capítulo V: Recomendaciones **64**
Bibliografía **66**

Introducción

En el contexto actual, donde la innovación y las nuevas tecnologías constituyen herramientas esenciales para mejorar los procesos productivos, resulta crucial formar profesionales con los suficientes conocimientos teóricos y habilidades prácticas para que respondan a la demanda y a la necesidad de tecnificación y especialización de los sectores productivos y del mercado laboral.

En este sentido, los Institutos Superiores Tecnológicos (IST), a través de sus programas académicos, constituyen pilares fundamentales en el sistema de educación superior, por su orientación para especializar profesionales en las áreas técnicas como aporte a la sostenibilidad y fortalecimiento de la matriz productiva, así como para mejorar las oportunidades de empleabilidad juvenil en menor tiempo.

Estos centros de formación trabajan de manera conjunta con la Secretaría de Educación Superior (SENESCYT), los sectores productivos y la sociedad civil para articular la formación técnica y tecnológica al desarrollo económico y social del país. La sinergia y participación entre estos actores permite cumplir las metas esperadas y planteadas por las políticas públicas de educación superior y las políticas laborales.

Por ello, el Gobierno Nacional del Ecuador ha impulsado, desde el año 2013, el "Proyecto de Reconversión de la Educación Técnica y Tecnológica Superior Pública del Ecuador", PRETT, catalogado como "emblemático" a nivel nacional, cuyo objetivo principal es construir, repotenciar y equipar varios institutos de carácter público a nivel nacional, así como contribuir al fortalecimiento de carreras técnicas y tecnológicas que permitan mejorar la inserción laboral juvenil.

Para llevar a cabo el Proyecto PRETT, se contó, entre los años 2013 y 2017, con un presupuesto plurianual de USD 308 millones de dólares para construir, repotenciar y equipar más de 40 Institutos Superiores Tecnológicos a nivel nacional, una vez que se evidenció, en el año 2012, que el 97% de los centros donde se impartía la formación técnica y tecnológica carecían de infraestructura propia y equipamiento adecuado (Ramírez, 2016, p. 391).

Sin embargo, a pesar de los esfuerzos de los actores a cargo de la educación superior, formación técnica y tecnológica, sectores productivos y sociedad civil para articularse entre sí,

según datos del Informe de Dinámica Laboral y Empresarial (2022, p.6-8), apenas el 65% de los graduados de los programas de formación técnica y tecnológica logran emplearse de manera estable y formal, el 10% se encuentra empleado de manera informal e inestable y el 25% se encuentra desempleado. Además, según la Organización Española de Ayuda en Acción (2023), en Ecuador el 69% de los jóvenes no logra insertarse aún al mercado laboral.

Asimismo, la inserción laboral para las personas tituladas de educación superior en el país se encuentra lejos de ser la adecuada respecto a las personas que no cuentan con un título de tercer nivel, ya que un 4,9% de las personas tituladas de educación superior se encuentra en situación de desempleo, lo que representa apenas un 1,4% de diferencia respecto a las personas que no poseen un título superior (Coronel y Berni, 2018).

Este contexto devela que existen falencias en la gobernanza institucional pública del sistema de educación superior para conseguir una adecuada y oportuna vinculación de la formación superior técnica y tecnológica con los sectores productivos del país, en su propósito de fomentar la creación y desarrollo de más fuentes de empleo, especialmente para los jóvenes.

No reconocer ni actuar sobre este problema conlleva a que la inversión que realiza el Estado ecuatoriano a través de la recaudación de impuestos y préstamos de financiamiento multilateral se conviertan en un gasto público infructuoso en el que los sectores académicos y productivos se estancarían en un subdesarrollo colectivo.

Es por ello que, diez años después de implementarse el Proyecto PRETT para trabajar en la reconversión de la formación técnica y tecnológica del país, resulta necesario y oportuno realizar una investigación que responda ¿Cómo gestionar desde la gobernanza institucional la vinculación de los Institutos Superiores Tecnológicos con los sectores productivos del país?

Para responder esta pregunta es necesario describir la gestión de la gobernanza institucional pública de los mecanismos y procesos de vinculación de los Institutos que forman parte del proyecto PRETT con los sectores productivos del país, a través de los siguientes objetivos:

a. Develar los mecanismos de administración pública implementados por los actores a cargo de la formación técnica y tecnológica para vincular los Institutos Superiores Tecnológicos a la demanda de los sectores productivos del país en la generación de empleo.

b. Caracterizar los perfiles profesionales que demandan incorporar los sectores productivos, exportadores y empresariales del país.

De esta manera, los actores que conforman el sistema de la formación técnica y tecnológica podrán tener una perspectiva más amplia y precisa de las necesidades y demandas que tienen los sectores productivos y la sociedad en general por la contratación de perfiles profesionales de acuerdo a la realidad particular de cada uno de ellos.

Considerando que no existen investigaciones y publicaciones que analicen en profundidad este tema y dado que el conocimiento divulgado entorno a la formación técnica y tecnológica es muy limitado, es necesario y oportuno desarrollar esta investigación como una herramienta de información y análisis que permita a las autoridades a cargo de educación superior y la sociedad civil profundizar en nuevas perspectivas que mejoren las oportunidades de empleo juvenil y contribuyan al desarrollo productivo y económico del país, a través de mecanismos más oportunos e idóneos de vinculación entre la academia con los sectores productivos.

Capítulo I: Marco Teórico

El desarrollo de la presente investigación parte del significado y contexto actual en el que se desarrolla el sistema de formación técnica y tecnológica a nivel local, nacional y regional, para lo cual, se han revisado estudios previos realizados en torno a la vinculación de las instituciones de este nivel de formación con los sectores productivos y la sociedad en su conjunto.

El Centro Internacional para la Educación y Formación Técnica y Profesional (UNESCO-UNEVOC, 2019, p. 2) señala que "la educación y formación técnica y profesional abarca los programas educativos orientados a impartir conocimientos y desarrollar destrezas para participar activamente del mundo del trabajo".

En ese sentido, la formación técnica y tecnológica, cuyos orígenes en América Latina se remontan al año de 1940, buscaba incorporar el desarrollo y tecnificación de los oficios y las artes en la estructura de los programas académicos. No es hasta el año 2000 en América Latina y 2007 en Ecuador cuando los programas de formación técnica y tecnológica pasaron de ser programas alternativos a la formación secundaria a ser considerados como parte de la formación superior (UNESCO-UNEVOC, 2019, p. 2)

Por ello, este modelo de aprendizaje y formación fue impulsado principalmente por las organizaciones de trabajadores y empresas quienes veían necesario formar y desarrollar el capital humano en torno a la producción de mayor valor agregado.

Para instituciones como la UNESCO o las Naciones Unidas, la formación técnica y tecnológica, conocida también como formación técnica profesional, es muy importante en el desarrollo social y económico de los países por su aporte y compromiso con el Objetivo de Desarrollo Sostenible número 4 de la Agenda 2030, en la que se insta a los Gobiernos que garanticen una educación inclusiva y de calidad para promover mejores oportunidades de aprendizaje permanente para todos.

Con la alineación de los programas académicos al cumplimiento de la Agenda 2030 es como estos organismos buscan vincular a grupos vulnerables y prioritarios al desarrollo y fortalecimiento de competencias técnicas y profesionales que les permita alcanzar mejores oportunidades de empleo, trabajo adecuado y espíritu empresarial que promueva el crecimiento de

economías sostenibles e inclusivas que contribuyan a la transición hacia las economías ecológicas y de sostenibilidad ambiental.

En esa misma línea el Centro Internacional para la Educación y Formación Técnica y Profesional (2019) analizó las normativas y contextos que motivaban el desarrollo y creación de los programas de formación técnica profesional a nivel regional de América Latina, del que se desprende como principal resultado que la mayoría de los países de América Latina fomentan este modelo de educación para mejorar la matriz productiva y garantizar mayores fuentes de empleo juvenil.

En este estudio, se destaca la necesidad de invertir recursos en infraestructura, equipamiento y dotación de las herramientas adecuadas para revalorizar la formación técnica y tecnológica en beneficio de la tecnificación de los oficios y las artes. También hace hincapié en la capacitación y actualización de conocimiento de los equipos docentes para enfocar sus programas académicos a la innovación y creación de nuevas tecnologías. (Centro Internacional para la Educación y Formación Técnica y Profesional, 2019)

Para el Instituto Tecnológico del Cantábrico en España (2023) este modelo de formación sustenta su importancia a medida que los programas de estudio se complementan después con certificaciones profesionales que acrediten que el personal docente y profesionales graduados de estos programas poseen los conocimientos, habilidades y competencias suficientes para desempeñar una determinada ocupación o profesión.

Por otra parte, algunos estudios desarrollados por la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) (2016), “Horizontes 2030: la igualdad en el centro del desarrollo sostenible” o “Los desafíos del Ecuador para el cambio estructural con inclusión social” proponen que el modelo de formación técnica profesional sea parte fundamental en el sistema de educación superior, de manera que aporte en la estructura económica y productiva del país, a través del fortalecimiento de la matriz productiva y el cambio de la matriz energética mediante una fuerte e histórica inversión pública y privada en infraestructura, equipamiento, conectividad y talento humano (CEPAL, 2016, p. 7).

Para Alicia Bárcena (2016), en su calidad de Representante titular de CEPAL, considera que “los países donde las actividades intensivas en conocimiento son más relevantes alcanzan un crecimiento económico más rápido, aumentos de productividad más dinámicos y una mayor

creación de empleos de buena calidad, al mismo tiempo que tienen una distribución del ingreso más igualitaria" y es en ese sentido que la transformación de la estructura productiva lograría alcanzar un crecimiento elevado y continuo del desarrollo económico de un país para sostener las políticas redistributivas a favor de los más pobres (CEPAL, 2016, p. 8).

Sin embargo, para la CEPAL, la transformación productiva basada en el desarrollo y fortalecimiento del capital humano tiene sentido cuando ésta se traduce en la generación de más y mejores fuentes de empleo con salarios reales y dignos que garantice la estructuración de Estados más igualitarios que permitan desarrollarse más allá de lo que permiten las políticas sociales (CEPAL, 2016, p. 8).

En este punto es importante mencionar que, según UNESCO (2021, p. 11), en su informe de revisión política titulada "Educación y formación técnica profesional (EFTP) en Ecuador" señala que "la educación y formación técnica profesional (EFTP) permite el desarrollo de habilidades relacionadas con una amplia gama de campos ocupacionales, producción, servicios y medios de vida, pero también habilidades sociales y comunitarias".

Entonces, la formación técnica profesional además de aportar y fortalecer al desarrollo productivo y económico del país, también busca fortalecer el entramado social a través de la inclusión de innovación y nuevas tecnologías que garantice la participación activa de las personas de todos los niveles socioeconómicos.

Por ello, para UNESCO (2021) es indispensable motivar a que más jóvenes sientan interés por cursar los programas de formación técnica y tecnológica, ya que son ellos quienes representan, realmente, las piezas claves en el desarrollo tecnológico y científico, que a su vez lograría la inserción de nuevas técnicas y tecnologías en todos y cada uno de los ámbitos sociales y en los espacios productivos y comunitarios. De esta manera, es como a través de la formación técnica y tecnológica se amplía las fronteras del conocimiento para la tecnificación de los procesos productivos y se incrementa la inclusión de valor agregado.

En cuanto al desarrollo del tejido social a través de la formación técnica y tecnológica es importante resaltar el pensamiento de Pablo Beltrán, titular del Consejo de Educación Superior (CES), quien, en su estudio titulado "La vinculación con la sociedad como motor del desarrollo en el marco de la formación técnica y tecnológica", señala que:

> “para que los proyectos de vinculación cumplan con lo que la sociedad espera de ellos desde el enfoque normativo y desde las expectativas racionales, deben ir más allá de buscar “llevar alegría” a los sectores necesitados, y aportar a encontrar soluciones lógicas, técnicas, plausibles, medibles, permanentes y comprobadas a los problemas que merman la calidad de vida de las personas” (Beltrán, 2021, p. 14).

La gobernanza institucional en la formación técnica y tecnológica

La gobernanza institucional permite a los actores de la administración pública gestionar de manera más eficiente los recursos públicos, construyendo instituciones confiables y transparentes que garantizan la participación activa de todos sus interesados, por lo que el fortalecimiento de la gobernanza institucional constituye un objetivo central para conseguir Estados efectivos y legítimos que promuevan el desarrollo sostenible.

De acuerdo con el informe del Banco Mundial, titulado “Sub-Saharan Africa: From Crisis to Sustainable Growth”, la gobernanza de una institución se alcanza cuando existe una gestión imparcial y transparente en los asuntos públicos para promover y valorizar las cualidades propias de los múltiples actores involucrados (Banco Mundial, 1989).

Este concepto ha evolucionado durante los años hasta involucrar actores que no sólo forman parte de las instituciones y entidades públicas, sino de todos los actores que colaboran y participan en la sociedad. Según Ruiz (2023, p. 302), actualmente, la gobernanza institucional se entiende como “el conjunto de procesos, normas, valores y principios que rigen la toma de decisiones y la gestión de los asuntos públicos en una sociedad, […] no se limita únicamente al ámbito estatal, sino que también incluye la participación de otros actores sociales, como la sociedad civil, el sector privado y los ciudadanos en general, en la toma de decisiones y la gestión de los asuntos públicos”.

Para el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) (UNDP, 1997, p. 127) la gobernanza “es un mecanismo, relaciones y articulaciones mediante los cuales los ciudadanos y sus grupos articulan sus intereses, ejercen sus derechos y concilian sus diferencias. La gobernanza es la estructura institucional y organizativa del proceso de decisión del Estado moderno”.

Para instituciones como Transparencia Internacional (2009, p. 131), la gobernanza institucional es un concepto que va más allá de la contextualización tradicional de un gobierno

para enfocarse en las relaciones que existe entre actores, líderes y sociedad civil para alcanzar decisiones que conlleven a la realización de objetivos comunes, sino que "la buena Gobernanza es caracterizada por ser participativa, rendir cuentas, transparente, eficiente, responsiva e inclusiva, respetuosa de la ley y por minimizar las oportunidades de corrupción".

Es así como se conceptualiza la gobernanza institucional desde un enfoque que supera los límites de la administración tradicional, basada únicamente en la provisión de bienes y servicios, hasta alcanzar procesos prácticos de naturaleza participativa e inclusiva de varios actores donde se involucra al gobierno, la sociedad civil y los sectores productivos y económicos del país.

Al enmarcar la gobernanza institucional en la administración pública del sistema de educación superior, esto representaría un cambio de paradigma en las relaciones administrativas al fomentar la adopción de políticas públicas consensuadas en torno a la participación de distintos actores públicos y privados en la toma de decisiones para garantizar la transparencia en la gestión pública, la descentralización de los programas de estudio y la simplificación de trámites administrativos que limitan el acceso a la educación y su vinculación con la sociedad.

La formación técnica y tecnológica en el Ecuador

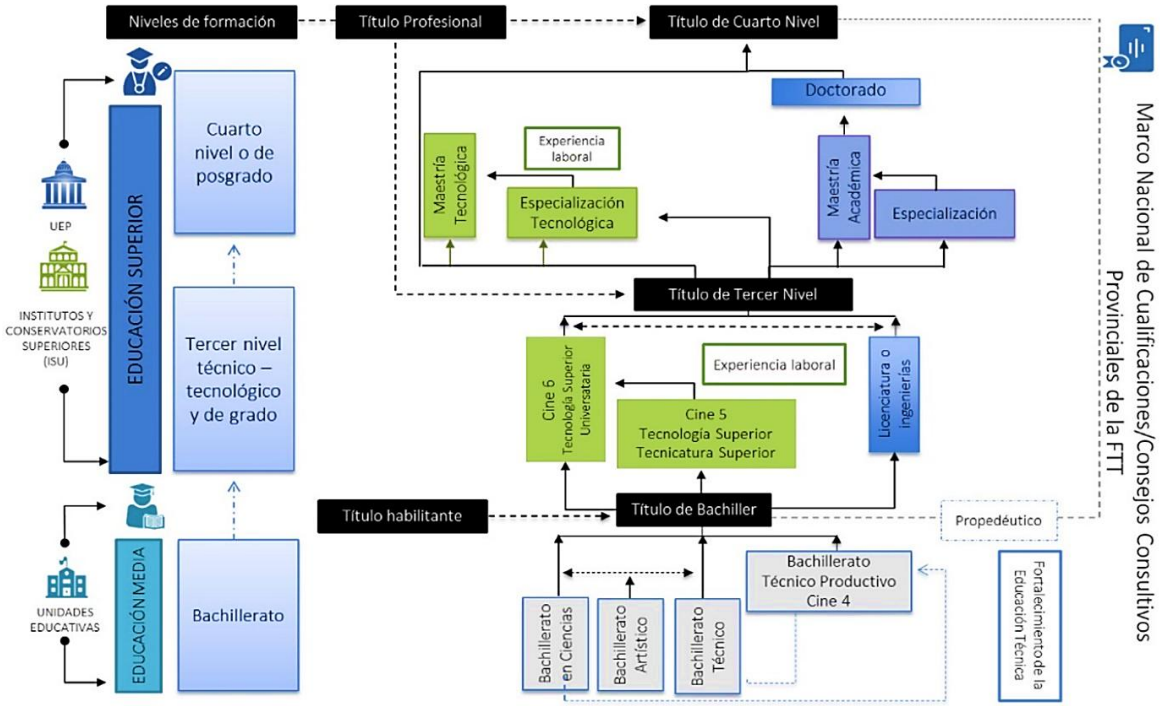
Según el Plan Nacional de Educación y Formación Técnica Profesional (2021, p. 9-10) la formación técnica y tecnológica, conocida también como formación técnica profesional en varios países, entre ellos Ecuador, "se encarga de impartir conocimientos, destrezas y habilidades para el mundo laboral, […y…] se orienta al desarrollo de habilidades y destrezas relacionadas con la aplicación, coordinación, adaptación e innovación técnica y tecnológica en los procesos relacionados a la producción de bienes y servicios". Es decir que este tipo de educación se construye a partir del aprendizaje práctico y las experiencias conseguidas en los laboratorios y talleres.

En este contexto, los Institutos Superiores Tecnológicos públicos del Ecuador, reconocidos en la Constitución de la República del Ecuador y la Ley Orgánica de Educación Superior (LOES), funcionan bajo la rectoría académica, administrativa y financiera de la Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación (SENESCYT) para impartir conocimientos teóricos y desarrollar habilidades prácticas orientadas a mejorar los procesos productivos del país.

Como se muestra en la Figura 1, la formación técnica y tecnológica se organiza en una estructura progresiva y articulada, desde el nivel medio hasta el cuarto nivel, donde el sistema permite transitar desde el Bachillerato Técnico Productivo o General hacia niveles superiores, como Tecnologías Superiores, Licenciaturas o Ingenierías, con opción de alcanzar posteriormente una especialización y/o maestrías técnicas o académicas, incluyendo doctorados. Este enfoque fomenta la integración entre experiencia laboral y educación formal, promoviendo la especialización tecnológica y brindando la oportunidad para que los estudiantes sigan su formación profesional de manera estructurada y escalonada.

Sin embargo, para alcanzar los propósitos planteados por la formación técnica y tecnológica es necesario la participación activa del sector académico y productivo, que puede impulsarse y configurarse con el apoyo financiero y experiencia de organizaciones no gubernamentales, organismos de cooperación internacional y gobiernos seccionales. De esta manera, se busca garantizar una eficaz vinculación de los programas de formación técnica y tecnológica que se imparten en los Institutos Superiores Tecnológicos con los sectores productivos del país, y contribuir así a la generación de fuentes de empleo especializadas y tecnificadas, que a su vez contribuyan al desarrollo económico y productivo del país.

Figura 1. Estructura de la formación técnica profesional en el Ecuador



Fuente: SENESCYT (2019)

Frente a la necesidad de fortalecer y potenciar la formación técnica y tecnológica en el país e incrementar la participación y permanencia de los jóvenes en estos programas, el Estado ecuatoriano suscribió, con el Banco Mundial, el Convenio de Préstamo No.BIRF-867-EC para financiar el "Proyecto de Reconversión de la Educación Técnica y Tecnológica Superior Pública del Ecuador", cuya ejecución está a cargo de la Entidad Operativa Desconcentrada "Proyecto de Reconversión de la Educación Técnica y Tecnológica Pública del Ecuador" (EOD-PRETT), adscrita a SENESCYT, y cuenta con el apoyo del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) en calidad de coejecutor.

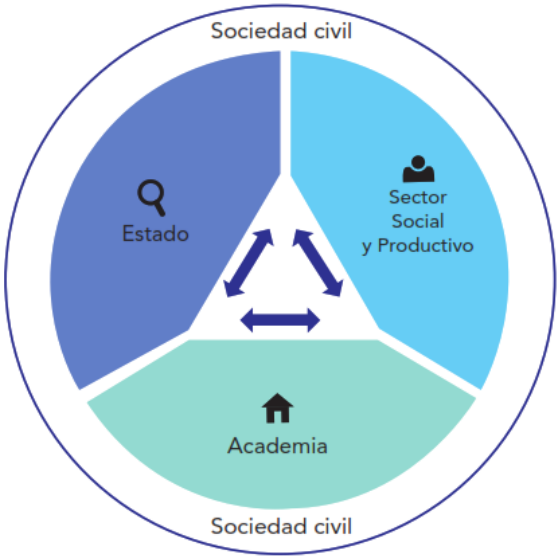
Por otra parte, el 20 de noviembre del 2018 se suscribió la reestructura del Contrato de Préstamo No. 84092 entre el Estado ecuatoriano y el Banco Europeo de Inversiones (BEI) para disponer de fondos no reembolsables de donación, a través del programa *Latin American Investment Facility* (LAIF), como parte del programa de reconstrucción de la provincia de Manabí.

Estos convenios internacionales tienen como propósito fortalecer la formación técnica profesional en aspectos relacionados a la repotenciación, construcción, equipamiento y estructura

de la oferta académica de al menos 20 Institutos Superiores Tecnológicos a nivel nacional, una vez que se identificó que no disponían de infraestructura adecuada para impartir este tipo de formación y que los programas académicos no respondían, con pertinencia académica, a la realidad de cada una de las localidades del país. De esta manera, los organismos multilaterales y de financiamiento internacional buscan asegurar la calidad académica no sólo en ámbitos como infraestructura y equipamiento, sino también en cuanto a la pertinencia de la oferta académica de acuerdo a la realidad empresarial y productiva del país.

En este sentido, como se indica en la Figura 2, la formación técnica y tecnológica busca que el Estado proporcione los marcos normativos, políticas públicas y el financiamiento necesario; que el sector social y productivo aporten con la información sobre las necesidades del mercado laboral, impulsando la pertinencia de los programas formativos y pasantías; mientras que la academia actúe como el núcleo de formación, investigación y transferencia de conocimiento, adaptándose a las demandas del mercado y fomentando la innovación. Este modelo triangular promueve una sinergia dinámica, donde cada actor contribuye a un sistema educativo técnico y tecnológico relevante, sostenible y orientado al desarrollo.

Figura 2. El Sistema de la formación técnica y tecnológica (Modelo triple hélice)



Fuente: Plan Nacional de Educación y Formación Técnica Profesional (2021, p.19)

Es en este contexto que, para alcanzar la sinergia entre la formación técnica especializada con los sectores productivos, la industria ecuatoriana propuso, para los años 2021 -2025, políticas de progreso y desarrollo transversales a la formación y desarrollo del talento humano con el

propósito de proteger y fortalecer la industria ecuatoriana, así como también garantizar el desarrollo productivo nacional para mejorar la calidad de vida de la población ecuatoriana (Gobierno del Ecuador, 2021)

Para Sousa y Flores (2021) los niveles de producción y valor agregado incrementan a medida que existe mayor diversificación, desarrollo tecnológico e innovación en la generación de bienes y servicios; donde los organismos de financiamiento multilateral aportan considerablemente en la construcción, adecuación y equipamiento de aulas, talleres y laboratorios de las instituciones académicas hasta conseguir un trabajo colaborativo en el proceso de transformación de la educación, que incide directamente en el fortalecimiento de la institución y en la mejora de la calidad educativa en función de la demanda y requerimientos de los sectores productivos.

Cabezas (2023) menciona que, la comprensión en conjunto de todos estos estudios previos, enfocados en la formación técnica y tecnológica como un modelo de educación superior reconocido a nivel mundial por su capacidad de incidir positivamente en el desarrollo social y económico, permite a los individuos aumentar sus niveles de productividad para alcanzar una rápida y eficaz inserción laboral, impulsar los sectores productivos y mejorar sus condiciones de vida.

Por ello, para el Proyecto PRETT y la SENESCYT es fundamental construir entornos académicos de educación superior que se encuentren estrechamente relacionados con la demanda de los sectores productivos y las necesidades propias de cada región, con la finalidad de generar fuentes de empleo digno y sostenible en el tiempo, sobre todo para la población más vulnerable como son los jóvenes, las mujeres y las comunidades rurales.

De esta manera, los programas de formación técnica y tecnológica buscan contribuir aproximadamente a 90.000 jóvenes que no pudieron acceder a un cupo de educación en el año 2023, pero también vincular al ámbito laboral aproximadamente a 40.000 jóvenes que se gradúan anualmente de los programas de formación técnica y tecnológica en los 54 Institutos Superiores Tecnológicos públicos que forman parte del sistema de educación superior, con particular énfasis en los Institutos Superiores Técnicos y Tecnológicos que forman parte del Proyecto PRETT.

Para conseguir esta sinergia entre el ámbito académico con los sectores productivos y empresariales del país, es necesario estructurar mecanismos idóneos de vinculación con base al conocimiento certero y preciso del perfil técnico profesional que buscan incorporar estos sectores.

En este contexto teórico se desarrolla la presente investigación a partir de estudios e investigaciones realizadas anteriormente en torno a la formación técnica y tecnológica con respecto a la vinculación y articulación con la sociedad, con el propósito de aportar al cambio de la matriz productiva y mejorar el desarrollo económico del país.

Capítulo II: Marco metodológico

La presente investigación se enmarca en un estudio de enfoque mixto que abarca una comprensión integral del problema, desde el análisis combinado de métodos cuantitativos y cualitativos que aterrizan en un diseño descriptivo y explicativo de las políticas y mecanismos de vinculación que implementan los Institutos Superiores Tecnológicos, donde se imparte la formación técnica y tecnológica, con los sectores productivos del país, así como el análisis de estadística descriptiva para caracterizar los perfiles técnico profesional que busca incorporar los sectores productivos a sus plazas de empleo.

En este sentido, con la finalidad de contestar la pregunta central de investigación referente a ¿Cómo gestionar desde la gobernanza institucional la vinculación de los Institutos Superiores Tecnológicos con los sectores productivos del país? y desarrollar los dos objetivos planteados, se estructura la siguiente estrategia metodológica:

Primero, la presente investigación parte de la revisión y análisis de varios artículos de investigación previos que desarrollan su análisis en torno a la vinculación de la formación técnica y tecnológica con el desarrollo económico del país y su vinculación con la sociedad. De esta manera, se recogen los conceptos teóricos de formación técnica y tecnológica en torno a la gobernanza institucional sustentados en principios y argumentos que parte de un marco teórico desarrollado y sustentado con base en otras investigaciones previas.

Para desarrollar el objetivo 1, referente a la develación de los mecanismos de vinculación de los programas de formación técnica y tecnológica con los sectores productivos y su entorno, se ha revisado y analizado bibliografía referente a la vinculación de la formación técnica y tecnológica con la sociedad y el desempeño de la formación técnica profesional en el desarrollo económico local y nacional.

En este sentido, destaca el artículo de investigación desarrollado por Cabrera (2023) en torno a los procesos de vinculación del Instituto Superior Tecnológico “Ismael Pérez Pazmiño”, ubicado en la provincia de El Oro, con la sociedad y sectores productivos. A su vez, la realización de varias entrevistas semiestructuradas realizadas entre finales del año 2023 e inicios del año 2024 a los rectores de los Institutos Huaquillas, Luis Arboleda Martínez (Manta), Cotopaxi (Latacunga) y Carlos Cisneros (Riobamba), además de autoridades encargadas de la formación técnica y

tecnológica de SENESCYT; estas entrevistas permiten develar los mecanismos más idóneos que se presentan para vincular la formación técnica y tecnológica con los sectores productivos del país.

Las entrevistas semiestructuradas se han estructurado en dos grupos según la responsabilidad administrativa de los entrevistados y su rol en relación con los procesos de formación superior técnica y tecnológica o los sectores productivos.

Al primer grupo, relacionados a la formación técnica y tecnológica, se realizaron entrevistas estructuradas en un grupo de nueve preguntas abiertas agrupadas en tópicos referentes a conceptos generales de formación técnica y tecnológica, apreciaciones generales sobre el alcance y desarrollo de la formación técnica y tecnológica y finalmente recomendaciones y sugerencias para alcanzar una gobernanza institucional oportuna en la que todos los actores construyan mecanismos de vinculación idóneos entre la formación técnica y tecnológica con los sectores productivos.

En el segundo grupo de entrevistados, que pertenecen a los sectores productivos se preguntó acerca de las principales características, cualidades y habilidades del personal que buscan contratar para sus empresas, y su proyección para mejorar su tecnificación productiva, mejoras en la calidad de servicio y ventas.

El uso de técnicas como las entrevistas semiestructuradas permite abordar temas previamente definidos sin limitar la posibilidad de profundizar en aspectos inesperados que puedan surgir durante la conversación, capturando así datos como perspectivas más personales y contextuales. La flexibilidad de las entrevistas semiestructuradas facilita explorar cómo perciben la conexión entre la formación y las necesidades productivas, identificar brechas y generar un entendimiento más completo de las dinámicas y retos que enfrentan esto actores. Además, este tipo de entrevistas fomenta un ambiente de diálogo que promueve respuestas reflexivas y enriquecedoras, esenciales para obtener información que vaya más allá de lo superficial y que aporte a la formulación de estrategias efectivas y contextualizadas.

Las entrevistas semiestructuradas, a su vez, han sido complementadas con la recopilación de experiencias personales que se ha obtenido a lo largo de los 7 años de trabajar en el Proyecto PRETT junto con la Subsecretaría de Instituciones de Educación Superior.

Para desarrollar el objetivo 2 sobre la caracterización de los perfiles profesionales que demandan incorporar los sectores productivos, exportadores y empresariales del país, se realizó un análisis de estadística descriptiva de las encuestas de estructura empresarial levantadas durante los años 2017 y 2019, que incluye cerca de 8.000 encuestas realizadas a pequeñas, medianas y grandes empresas, como parte de los Programas de Laboratorio de Demanda Laboral y las Encuestas Estructurales de Empresas (ENESEM), realizadas en el Marco del Convenio de Préstamo BIRF LOAN No. 8667 EC, suscrito entre la República del Ecuador y el Banco Mundial, que, en conjunto con el Instituto Nacional de Estadísticas y Cencos (INEC) y la SENESCYT, buscan generar propuestas de fortalecimiento de la calidad académica para la formación técnica y tecnológica.

Estas encuestas parten del componente de aseguramiento de la calidad académica del Marco Lógico del Proyecto PRETT, que se desarrolló de manera conjunta con el Instituto Nacional de Estadísticas y Cencos (INEC) y la Encuesta Nacional de Demanda Laboral a pequeñas, medianas y grandes empresas, a través de la cual se implementó el diseño de un sistema de información estadística sobre demanda laboral con base en la información de encuestas y de los registros administrativos.

Para ello, se realizaron 3.888 encuestas en el año 2017, 3.873 encuestas en el año 2018 y 4.217 encuestas en 2019, entre medianas y grandes empresas, mientras que para pequeñas empresas se realizaron 8.364 encuestas en el año 2018. Estas encuestas arrojan datos importantes respecto a la caracterización de los perfiles demandados por los sectores productivos, habilidades de la fuerza de trabajo, habilidades utilizadas por la fuerza laboral, habilidades de trabajadores por nivel educativo (superior y media) y vacantes difíciles de cubrir.

Las encuestas levantadas y trabajadas en conjunto con el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC), fueron complementadas y contrastadas a su vez con otras 312 encuestas realizadas de manera presencial y en forma aleatoria por la Organización Internacional del Trabajo (OIT) en el año 2014 a los encargados de recursos humanos de las empresas más grandes de las ciudades de Quito (198), Guayaquil (99) y Manta (15). El análisis de estadística descriptiva de las encuestas indicadas se complementa con la recopilación de experiencias individuales y colectivas obtenidas a partir de las entrevistas semiestructuradas antes mencionadas.

La información también se complementa con el análisis bibliográfico de informes y estudios desarrollados por la Cámara de Industria y Productividad a nivel local y nacional, en torno

a los sectores productivos del país, así como una entrevista semiestructurada al área técnica de la Cámara de Industria y Productividad del Ecuador para identificar el perfil que más se adapta a las necesidades requeridas por el mercado laboral y para estructurar las micro planificaciones y las mallas curriculares de las carreras tecnológicas.

De esta manera, se describe la gobernanza institucional aplicada en relación con los procesos de vinculación de los Institutos Superiores Tecnológicos de carácter público que forman parte de la intervención en infraestructura y equipamiento del Proyecto PRETT en un período de tiempo de 10 años, delimitando el estudio de una masa poblacional de 54 Institutos Superiores Técnicos y Tecnológicos de carácter público que existen en el país a una muestra poblacional de 20 Institutos que forman parte del Proyecto PRETT. De ellos, se toma como fuente de análisis y estudio a la Dirección de Vinculación del IST Ismael Pérez Pazmiño en la provincia de El Oro, dado que es el Instituto más grande del país y cuyos logros podrán replicarse en otros institutos a nivel nacional.

Capítulo III: Resultados y Discusión

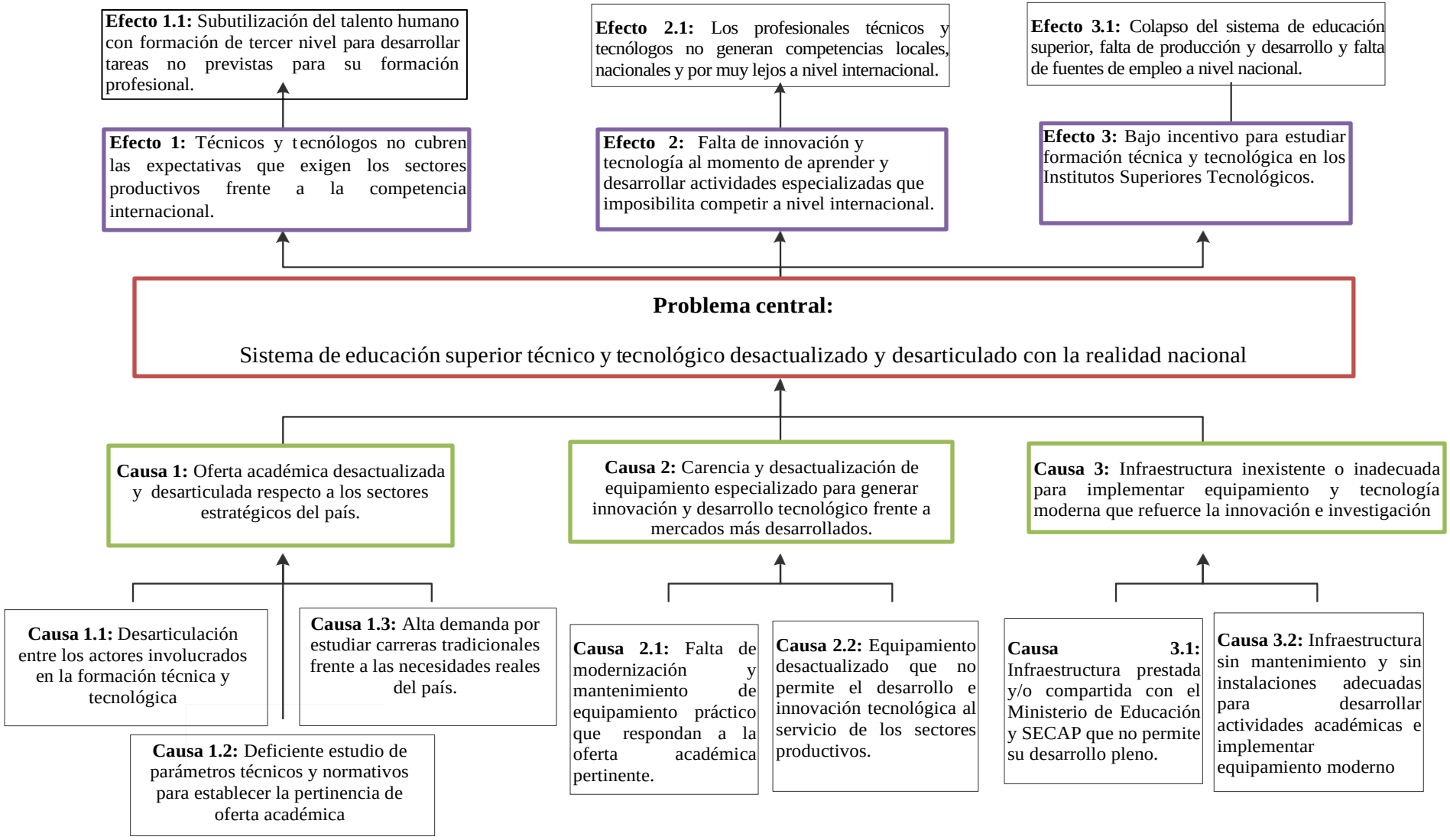
Mecanismos de vinculación entre los Institutos Superiores Tecnológicos con los sectores productivos

Los resultados que se presentan a continuación, parten del principio que la formación académica no comprende únicamente la universalización de la cobertura de los servicios educativos, sino también el mejoramiento continuo de la calidad de enseñanza y vida de las personas en todos sus niveles y modalidades, a través de mejores oportunidades de empleo.

De esta manera, la estructura del mecanismo de vinculación que se presenta a continuación busca mejorar los parámetros de la calidad de la formación técnica y tecnológica, contemplando no sólo los componentes de infraestructura, equipamiento y oferta académica, sino también incluyendo aspectos sustanciales como la investigación, la innovación de procesos y la vinculación con la sociedad y los sectores productivos.

El mecanismo que se propone a continuación parte de la reestructuración del árbol de problemas, presentado en el año 2016 por el Proyecto PRETT, en conjunto con SENESCYT, dentro del marco lógico del proyecto y amplía su cobertura de estudio a la investigación y vinculación con la sociedad, con el fin de mejorar la pertinencia académica en la oferta de estudios y programas, como se muestra en la Figura 3.

Figura 3. Reestructuración del árbol de problemas de acuerdo a la realidad de la formación técnica y tecnológica



Con la reestructuración del árbol de problemas se puede comprender de una forma más clara los efectos y causas que genera la desactualización y desarticulación de la formación técnica y tecnológica en todos sus componentes, por lo que a partir de esta reestructuración se construye los mecanismos de vinculación más adecuados para que los Institutos Superiores Tecnológicos consigan vincularse de una manera más activa y participativa a los sectores productivos y sociales del país, a través de, una adecuada pertinencia con la oferta académica.

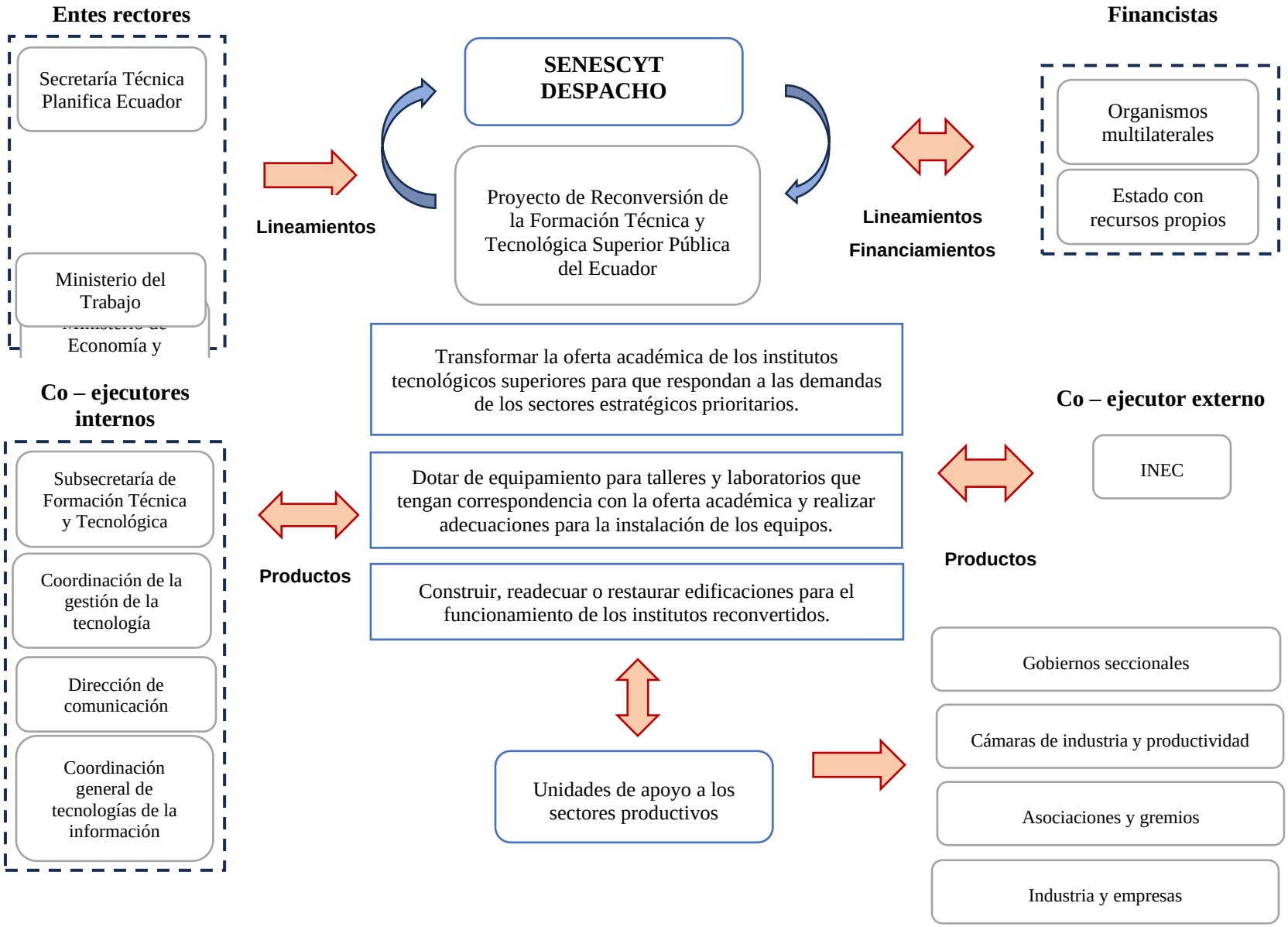
Para generar esta vinculación es necesario que, en una primera etapa, exista una vinculación general en la que participen las instituciones del Estado como la Secretaría de Planificación, el Ministerio de Economía y Finanzas, la Secretaría de Educación Superior, Ciencia y Tecnología, el Ministerio de Trabajo y el Ministerio de Educación, y la entidad ejecutora EOD-PRETT, financiada por organismos multilaterales como el Banco Mundial y el Banco Europeo de Inversiones, en un trabajo continuo y cercano con los Institutos Superiores Tecnológicos y las Cámaras de Industrias y Producción.

Esta primera etapa, define la vinculación institucional que debe ser impulsada desde la SENESCYT, con la finalidad de transformar los registros administrativos y estadísticos a cargo de la Dirección Académica de Tercer y Cuarto Nivel, perteneciente a la Subsecretaría de Instituciones de Educación Superior, para obtener un sistema de información integrado y consolidado que agrupe información de varias entidades públicas del país encargadas de llevar a cabo la formulación, implementación y seguimiento de políticas laborales, educativas y productivas.

La articulación entre las instituciones del Estado permitirá potenciar la formación técnica y tecnológica desde sus etapas tempranas en los colegios técnicos, hasta conseguir la inserción laboral en conjunto con programas estructurados por el Ministerio del Trabajo y el Ministerio de Producción.

De esta manera, se estructura el modelo global de vinculación de la formación técnica y tecnológica al nivel de instituciones y actores, como se indica en la Figura 4.

Figura 4. Modelo de articulación y trabajo entre los actores que conforman el ecosistema de la formación técnica y tecnológica



Una vez que se haya conseguido la articulación y participación activa de las instituciones del Estado, sector académico y sector productivo, se puede conformar los mecanismos de vinculación propios de cada uno de los Institutos Superiores Tecnológicos con los sectores productivos del país.

Para estructurar los mecanismos de vinculación propios de cada Instituto es necesario proyectar los aspectos más relevantes que busca alcanzar este modelo de educación superior, conforme se indica en la Figura 5, en el que los mecanismos de vinculación con los sectores productivos parten de una necesidad colectiva como país por alcanzar un desarrollo y crecimiento económico conjunto, mas no desde una necesidad por suplir demanda de cupos en las instituciones de educación superior.

Figura 5. Aspectos relevantes para conseguir la vinculación de los IST a la sociedad



Fuente. Cabrera (2021). Elaboración propia.

Es así como se origina en este punto una dicotomía entre la necesidad que tiene el país por generar más fuentes de empleo y desarrollo económico en función de las actividades productivas frente a las preferencias que tienen los estudiantes por seguir carreras tradicionales en centros de educación superior tradicionales.

Por otra parte, de acuerdo con los aspectos relevantes para conseguir la vinculación de los IST a la sociedad y conforme el criterio estructurado de algunos entrevistados, este modelo denota

un mayor esfuerzo por superar la brecha que se ha generado entre los microemprendimientos y microempresas, que son los espacios donde generalmente logran insertarse los jóvenes que se gradúan de los programas de formación técnica, para alcanzar un nivel de producción que les permita competir o servir a empresas de mayor tamaño ya estructuradas.

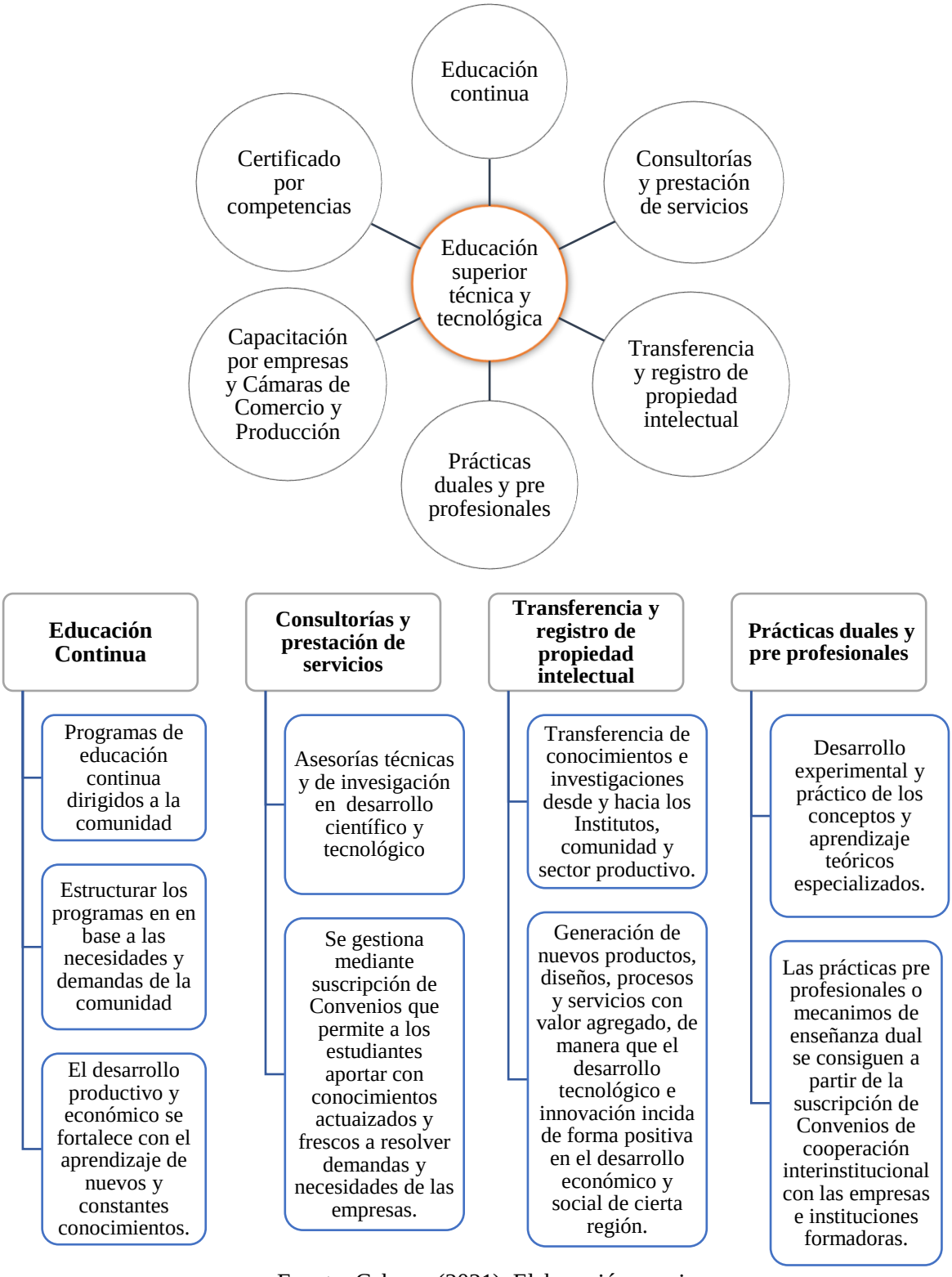
Es por ello que, a criterio de Natalia Carrera (2023), ex estudiante del Instituto Yavirac, resulta necesario y oportuno reestructurar las mallas curriculares con materias relacionadas a emprendimiento, administración de empresas, marketing y publicidad. De esta manera, se generaría también mayor desarrollo y producción de innovación y tecnificación de las pequeñas industrias.

Siguiendo con la estructuración de los mecanismos de vinculación, es necesario planificar planificar, ejecutar, monitorear y evaluar las carreras conforme los programas, proyectos y actividades desarrolladas alrededor de la vinculación e investigación. Estas actividades que colaboran en la estructuración de los programas académicos se indican en la Figura 6.

De acuerdo con la entrevista realizada a los rectores de los Institutos Luis Arboleda Martínez en la ciudad de Manta e IST Cotopaxi en el año 2023, consideran que en el marco de la formación técnica y tecnológica es importante alcanzar las certificaciones por competencias, ya que permiten validar de manera formal las habilidades y destrezas de los estudiantes, asegurando que estén preparados para desempeñarse en entornos profesionales específicos.

Para el rector del IST Luis Arboleda Martínez, la posibilidad que docentes y profesionales obtengan certificaciones por competencias profesionales mejora las oportunidades de empleabilidad y genera confianza en los empleadores sobre la calidad de los egresados. Este criterio se basa en el concepto de formación dual aplicado en países como Alemania o España donde la remuneración salarial incrementa a medida que se obtiene certificaciones por competencias profesionales.

Figura 6 Actividades que complementan la investigación y vinculación con la sociedad



Fuente: Cabrera (2021). Elaboración propia.

De acuerdo con la entrevista realizada al director de vinculación del IST Central Técnico en el año 2024, en la ciudad de Quito, resaltó la importancia que tiene desarrollar actividades de vinculación e investigación con la sociedad entorno a la formación técnica y tecnológica con la finalidad de conseguir mayor pertinencia y vinculación con la sociedad. En ese sentido, propone que, para alcanzar una oportuna vinculación con la sociedad es necesario participar activamente junto a ella a través de la realización de consultorías, transferencia de cocimientos y programas de formación dual.

Para el rector del IST Carlos Cisneros (2024), ubicado en la ciudad de Riobamba, considera que el desarrollo y ejecución de actividades como las propuestas por el director de vinculación del IST Central Técnico permitiría a los Institutos Superiores Tecnológicos públicos, que no tienen autonomía administrativa y financiera propia, consigan obtener un "autofinanciamiento propio" que no consiste en la obtención de recursos económicos sino en el trueque o intercambio de conocimientos y servicios por materiales y programas de mantenimiento para la infraestructura de los Institutos. De esta manera se buscaría desarrollar un efecto de pertenencia y compromiso entre la sociedad con el Instituto.

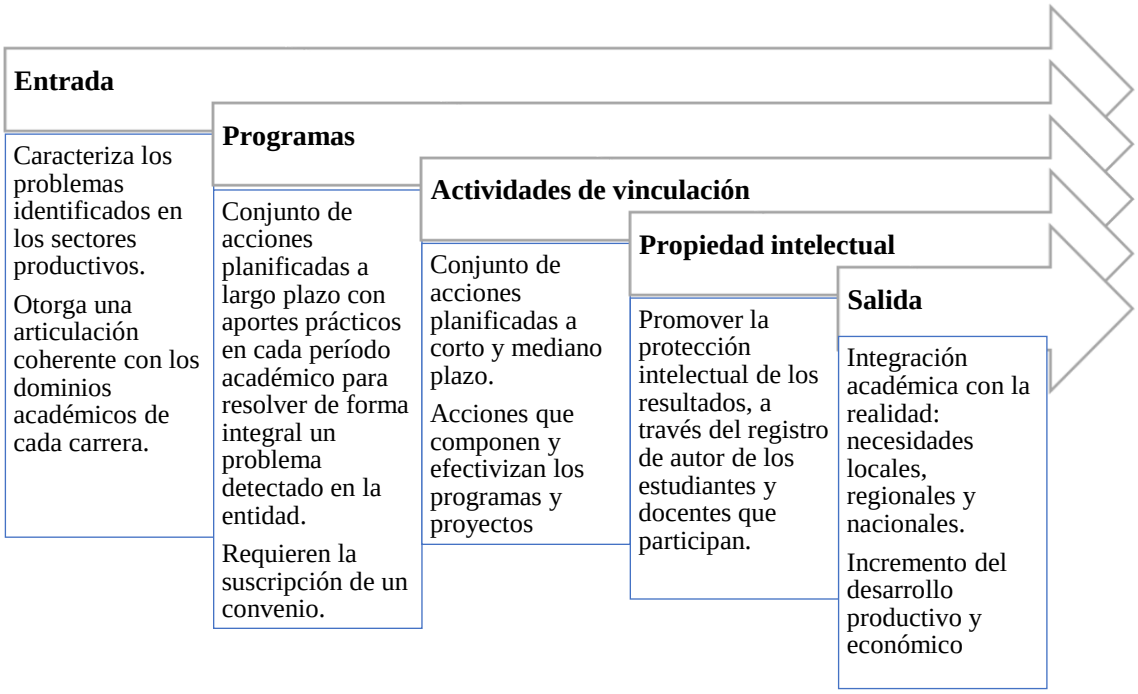
Una vez que se ha propuesto las actividades que deberían considerarse por parte de las direcciones de vinculación de los Institutos para generar sentido de pertenencia con la sociedad, se estructuran a continuación en la Figura 7 los procesos que deben ser llevados a cabo por parte de los Institutos Superiores Tecnológicos para elevar a nivel de programa estas actividades, de manera que, el conjunto de actividades guarde cierta formalidad y orden en los mecanismos de vinculación.

La Figura 7 presenta un enfoque integral para la gestión de actividades de vinculación en la formación técnica y tecnológica, estructurando el proceso en fases clave: entrada, programas, actividades de vinculación, propiedad intelectual y salida. Este flujo de procesos parte de investigaciones previas realizadas por Cabrera (2021) y se modifica de acuerdo a experiencias propias que se han obtenido durante el tiempo de trabajo en el Proyecto PRETT.

En la entrada se identifican problemas en sectores productivos y se articulan con los dominios académicos pertinentes. Los programas constituyen planes de acción a largo plazo que abordan estas problemáticas de manera integral, requiriendo convenios formales. Las actividades de vinculación, de naturaleza operativa, consisten en acciones a corto y mediano plazo para

implementar estos programas. La protección de la propiedad intelectual asegura el reconocimiento de los aportes académicos de estudiantes y docentes. Finalmente, la salida materializa la integración académica con el entorno socioeconómico, contribuyendo al desarrollo productivo y económico mediante la satisfacción de necesidades locales, regionales y nacionales.

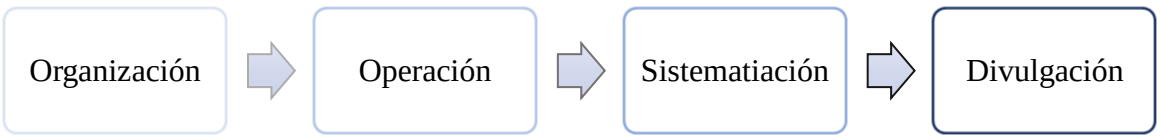
Figura 7. Procesos de vinculación de los IST en la sociedad y con los sectores productivos



Fuente. Cabrera (2021). Elaboración propia.

De acuerdo con Cabrera (2021), todas las actividades y procesos que se han propuesto para estructurar los mecanismos de vinculación de la formación técnica y tecnológica con la sociedad confluyen en una estrategia de vinculación la cual se estructura desde una etapa organizativa inicial hasta su divulgación final, tal como se muestra en la Figura 8.

Figura 8. Estrategia por etapas operativas de vinculación con la sociedad y sectores productivos



Etapa organizativa

Primera etapa

- Planificación y organización del proceso de vinculación.
- Suscripción de convenios de vinculación con entidades públicas y privadas.
- Analizar la malla curricular para definir la asignatura integradora de cada nivel de estudio.
- Diseño académico que abarque el aporte de cada asignatura al nivel a la consecución de los objetivos del proyecto o actividad de vinculación.
- Identificar los sectores productivos que forman parte del proceso acorde a los planes de desarrollo.

Segunda etapa

- Acercamiento con los gremios y miembros de los sectores productivos y/o social para identificar las necesidades. Deben participar los miembros del sector productivo y/o social, la coordinación de vinculación con la sociedad, los coordinadores de carrera, docentes y estudiantes.
- Elaborar el diseño metodológico para recopilar datos y comprobar-contrastar las necesidades identificadas con los sectores productivos, así como las posibles causas que los provocan.
- Procesamiento de información y análisis en base a los dominios de las carreras para comprender la situación del problema que será atendido por los proyectos y actividades de vinculación.

Tercera etapa

- Diseño del proyecto y/o actividad de vinculación y socialización con el sector productivo y/o social.
- Aprobación del proyecto y/o actividad de vinculación por el Órgano Colegiado Superior y designación del docente responsable.

Cuarta etapa

- Se define los docentes de apoyo al proceso y los estudiantes que formarán parte y participarán del programa de proceso de vinculación con la sociedad.
- Preparación de los documentos de vinculación y remisión a la Coordinación Zonal de Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación (SENESCYT).

Etapa operativa

- Se desarrolla el proceso de vinculación organizado en la etapa anterior en articulación con la difusión de los proyectos y/o actividades, intercambio de experiencias y participación activa de la comunidad del instituto y los sectores sociales y productivos relacionados.
- Se desarrollan las actividades planificadas según el cronograma del proyecto y/o actividad de vinculación, bajo la dirección del tutor y docentes responsables de cada etapa con la participación de los estudiantes.

Etapa de sistematización

- Permite la retroalimentación de la vinculación con la sociedad con el fin de perfeccionar los procesos y mejorar oportunamente la formación de los profesionales. En esta etapa se realiza la evaluación parcial que corresponde a la semana diez del calendario académico.

Etapa de divulgación

- Corresponde a la evaluación final del proyecto o actividad de vinculación, así como la difusión de los resultados obtenidos ya sea a través de artículos de revisión, artículos científicos, ponencias, entre otros.
- Una de las fortalezas de la formación técnica y tecnológica radica en la capacitación y certificación por competencias laborales y profesionales de las personas empleadas.
- Los sectores productivos, empresariales y exportadores, como sectores empleadores, son esenciales en el ecosistema participativo de la formación técnica y tecnológica porque por una parte desempeña un papel de empleador al demandar perfiles profesionales para vincular a su mercado laboral y por otro lado, son entidades formadoras al hablar de modalidad de formación dual o en el caso que sean operadores de capacitación y certificación.

Finalmente, los procesos de vinculación de los Institutos Superiores Tecnológicos con los sectores productivos y sociedad civil deben ser estructurados y enmarcados en programas académicos de formación técnica y tecnológica, de acuerdo a la pertinencia real de cada uno de los sectores productivos por región del país, siendo así que la estructuración de los programas académicos debe tener en cuenta los contenidos curriculares básicos y los criterios referentes a

intensidad de formación práctica establecidos por el Consejo de Educación Superior en coordinación con las instituciones de educación superior.

En este sentido, se estructura la oferta académica de acuerdo al interés público de cada región, con los sectores económicos, conforme se alineen con el Plan Nacional de Desarrollo. Para ello, se sugiere realizar el siguiente flujo de fases:

a. Identificar las variables de priorización y relevancia
b. Recopilación de información referente a la necesidad y realidad local
c. Análisis de información sobre pertinencia académica
d. Generación de resultados (propuesta de carreras)

Con base a la propuesta de pertinencia académica elaborada por el Laboratorio de Dinámica Laboral en el año 2021, el análisis de carreras de la Subsecretaría de Instituciones de Educación Superior (SIES) y de acuerdo con la experiencia personal obtenida en los siete años de trabajo en la formación técnica y tecnológica se estructura el análisis de variables que conforman el proceso de estructuración y composición de la oferta académica de tercer nivel técnico y tecnológico, conforme la pertinencia demandada por los sectores productivos. Estas variables de análisis se indica en la Tabla 1.

Tabla 1. Proceso de estructuración y composición de la oferta académica

Variables educativas		
1	Oferta académica de tercer nivel vigente en el sector o región de análisis	Se analiza la oferta académica vigente y acreditada por SENESCT en instituciones de educación superior públicas y privadas. Esta información se ordena de acuerdo al porcentaje de incidencia y capacidad estudiantil a nivel local.
2	Número de estudiantes matriculados en cada una de las carreras de tercer nivel.	Una vez que se identifica las instituciones que ofertan formación técnica y tecnológica en cierta región se levanta información referente al número de estudiantes que se encuentran matriculados en cada uno de los programas y se contrasta con la información disponible por la Dirección Nacional de Gestión de la Información de SENESCYT. Esta información debe ser tabulada y ordenada de mayor a menor de acuerdo con la carrera y porcentajes de participación y prioridad.
3	Concentración de cupos aceptados	Se analiza el número de cupos que son aceptados por los jóvenes en diversos períodos por sector, región o a nivel nacional según la

	por carreras de tercer nivel (preferencia estudiantil)	información disponible por la Dirección Nacional de Gestión de la Información de SENESCYT. Esta información debe ser tabulada y ordenada de mayor a menor de acuerdo con las carreras y porcentajes de participación y prioridad.
4	Concentración de postulaciones por carreras de tercer nivel (preferencia estudiantil)	Se analiza la demanda que tienen las carreras en función de la primera opción de postulación en ese sector, región o a nivel nacional según la información entregada por la Subsecretaría de Acceso a la Educación Superior. Esta información debe ser ordenada de acuerdo a la incidencia y prioridad que tiene cada una de las carreras.
5	Número de estudiantes graduados de los programas de Bachillerato Técnico (BT) y Bachillerato Técnico Productivo (BTP).	Se levanta y tabula información referente al número de graduados de los programas de bachillerato técnico y bachillerato técnico productivo de acuerdo con la información que dispone el Ministerio de educación. Esta información debe ser ordenada de acuerdo con la especialidad de bachillerato en la que se gradúa y el número de estudiantes por especialidad.
Variables laborales y productivas		
6	Concentración de profesionales titulados a nivel nacional en carreras de tercer nivel	De acuerdo con los datos verificables en SENESCYT, se tabula el número de profesionales que cuentan con el título registrado a nivel nacional en las carreras de tercer nivel técnicas y tecnológicas. Esta información debe ser ordenada de acuerdo al número de titulados por cada uno de los programas.
7	Concentración de la demanda laboral	Esta variable se desarrolla a partir del número de personas tituladas a nivel nacional según el campo de conocimiento y experticia, esta información se la relaciona con la base de datos del mercado laboral identificando por grupo ocupacional según la información otorgada por el INEC. Los datos de esta variable deben ser ordenados de acuerdo al grupo ocupacional de las carreras y su participación en el mercado laboral. Esta variable representa el punto central de análisis de pertinencia académica de acuerdo con la demanda exigida por el mercado laboral.
8	Población Económicamente Activa (PEA) por ramas de actividad en el	A partir de la información de oferta académica de tercer nivel se clasifica los programas de acuerdo a la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU) para correlacionarlas con la Población Económicamente Activa (PEA) por ramas de actividad. Esta información debe ser ordenada de acuerdo a la rama de actividad y su porcentaje de participación y correlación entre la CIIU con la PEA.

	sector, región o a nivel nacional.	
9	Carreras pertinentes acorde al filtro de relevancia de carreras.	Con toda la información disponible de las variables anteriores es necesario correlacionar la oferta académica vigente en cada uno de los programas de formación técnica y tecnológica con la base de datos de los sectores donde existe mayor inserción laboral. Es necesario realizar un análisis de relación entre las bases de datos en mención de acuerdo a la clasificación CIIU con la Clasificación Internacional Uniforme de Ocupaciones. A cada una de las carreras se le asigna un color de acuerdo a la consideración de su sector para verificar si es pertinente, o si necesita ser re evaluado más factores que permitan identificar si la carrera es o no pertinente.
Variables cualitativas		
10	Carreras articuladas a los Objetivos de Desarrollo Sostenibles (ODS) y al Plan de Desarrollo Nacional y local	Una vez que se cuenta con un análisis cuantitativo y numérico de todas las variables descritas anteriormente, se analiza de manera cualitativa la oferta académica vigente otorgada el Instituto Superior Tecnológico en análisis con respecto al Plan Nacional de Desarrollo y demás documentos de planificación otorgados por la Secretaría Técnica de Planifica Ecuador, a nivel local, regional y nacional. Estas carreras además deben estar alineadas y enmarcadas en el cumplimiento de la Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) con la finalidad de promulgar su importancia y pertinencia a nivel nacional y también regional e internacional con respecto a otros países.

Fuente. SENESCYT (2021). Elaboración propia.

Es a partir de la estructuración de las variables de pertinencia académica de cada una de las carreras que es necesario que el análisis y estudio de las variables resulte en una matriz ponderada y un listado de carreras de interés público, en la que se elimine aquellas carreras que se encuentran duplicadas y se homologue aquellas similares. Es en este punto donde Instituciones como el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) desarrolla un papel fundamental como co ejecutor del Proyecto PRETT, ya que es la institución encargada de llevar a cabo el análisis estadístico para estructurar los informes de necesidad y pertinencia de los programas académicos de educación superior y formación técnica y tecnológica.

Además, los mecanismos de vinculación entre los Institutos Superiores Tecnológicos con los sectores productivos, desarrollados a través de actividades y procesos de vinculación, deben ser ampliados y articulados a largo plazo, considerando inclusive las etapas posteriores a la

graduación de los estudiantes como son los programas y actividades de seguimiento a graduados (SIGA).

La importancia de los procesos de seguimiento a graduados se encuentra reconocido explícitamente por el marco legal vigente, conforme lo estipula el artículo 142 de la Le Orgánica de Educación Superior (LOES), así como en el Estatuto Orgánico de Gestión por Procesos de la Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación (SENESCYT), el cual establece, entre las atribuciones de la Dirección de Gestión Académica de Tercer y Cuarto Nivel, identificar las carreras y programas considerados de interés público para coordinar los mecanismos para la reorientación de la oferta académica de acuerdo con los instrumentos de planificación nacional.

Caracterización de los perfiles técnicos demandados por los sectores productivos Los resultados que se presentan a continuación responden a los datos obtenidos de la Encuesta de Estructura Empresarial (ENESEM,2019) realizada por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) para la SENESCYT durante los años 2017 y 2018 y tabuladas en el año 2019 a un universo de estudio de 13.694 empresas conformadas por grandes y medianas empresas, a través de una muestra de 3.740 empresas (2.712 grandes empresas y 1.024 medianas empresas).

a. Perfiles demandados por las empresas

De acuerdo con las encuestas de la (ENESEM,2019), las empresas, optan por contratar perfiles con conocimiento y práctica en ventas, comercio y servicio, en un 24%; seguido de artesanos y operadores de instalaciones y maquinarias, en 18%.

Para (Avilés, 2023), en calidad de directora técnica de la Cámara de Industria y Productividad a esa fecha, esta preferencia respondería a la necesidad de las empresas por adaptarse a un mercado dinámico y competitivo que evidencia la primacía del sector terciario, con una alta demanda de habilidades en atención al cliente y ventas, esenciales para el comercio interno y externo.

Los empleados de oficina, cuya demanda es del 16%, son fundamentales para el soporte organizacional, mientras que los perfiles técnicos y tecnólogos, con el 13%, reflejan un interés en talento especializado.

La necesidad por contratar perfiles profesionales en los ámbitos científicos, en un 8%, así como directores y gerentes, con el 3%, podría relacionarse con una economía que aún no se diversifica plenamente hacia sectores de alta tecnología o estructuras corporativas complejas, mientras que sostiene que el 2% de agricultores calificados resalta el predominio de mano de obra no calificada en el sector primario.

Este panorama subraya la necesidad de fortalecer la formación técnica y tecnológica, vinculando la educación con las demandas empresariales, y diversificar la economía hacia actividades más intensivas en conocimiento e innovación para impulsar la competitividad del país.

Figura 9. Perfiles demandados por las empresas



Fuente. Laboratorio de Dinámica Laboral (2021). Elaboración propia.

Siguiendo con los datos obtenidos de la (ENESEM,2019) y como se muestra en la Figura 10, existe la demanda por contratar perfiles técnicos y tecnólogos al sector productivo, en el que se tiene una mayor demanda por técnicos en ciencias y trabajos de ingeniería, con un 43%, lo que reflejaría la relevancia de estas áreas en el desarrollo industrial y tecnológico del país. Para la titular de SENESCYT en el año 2023, Andrea Montalvo, este segmento de profesionales en esta rama era esencial para el desarrollo del país porque abarcada actividades clave como la manufactura y la innovación, posicionándose como un motor principal para la competitividad económica, cuyos montos de remuneración a criterio de la Ex Secretaria podrían llegar a ser mayores inclusive a los de un Ingeniero. Asimismo, los técnicos administrativos, financieros y de

apoyo logístico constituyen el 31% de la demanda, destacando la necesidad de profesionales que gestionen eficientemente los procesos operativos y financieros en las empresas.

En contraste, perfiles como técnicos en salud representan el 8%, mientras que otros campos tecnológicos, como telecomunicaciones (6%) y computación (3%), tienen una menor demanda, lo que puede indicar una subutilización de áreas emergentes de alta tecnología. Los técnicos en soporte de redes, servicios jurídicos y agropecuarios apenas alcanzan el 2%, mientras que los especializados en desarrollo web son los menos requeridos, con solo un 1%. Estos datos subrayan una concentración en perfiles tradicionales de ingeniería y gestión, evidenciando oportunidades para diversificar y fortalecer la formación en sectores estratégicos como tecnologías digitales y agroindustria, que podrían potenciar el crecimiento sostenible en Ecuador.

Figura 10. Perfiles técnicos y tecnólogos demandados por las empresas



Fuente. Laboratorio de Dinámica Laboral (2021). Elaboración propia.

b. Perfiles demandados por género

De acuerdo con los datos que se obtuvieron de las 312 encuestas realizadas de manera presencial y en forma aleatoria por la Organización Internacional del Trabajo (OIT) en el año 2014 a los encargados de recursos humanos de las empresas más grandes de las ciudades de Quito (198), Guayaquil (99) y Manta (15); y, conforme se muestra en la Figura 11, existe un porcentaje muy

alto de empresas, en una franja entre un 70% a 90%, que opta por contratar perfiles indistintamente del género.

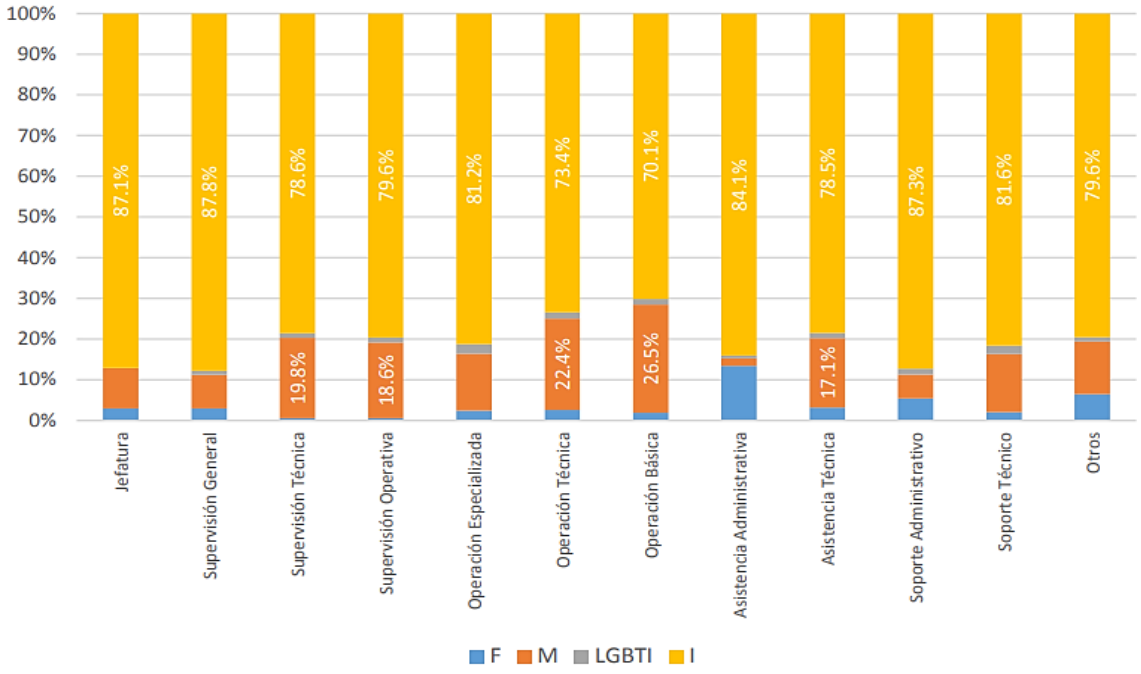
Sin embargo, conforme los resultados observados en la Figura 11 obtenidos de la (OIT,2014) y conforme los resultados de la Figura 12 obtenidos del Laboratorio de Dinámica Laboral (2021) se puede ver que en casi todos los cargos existe predominancia por contratar perfiles de hombres sobre mujeres, lo que sucede inclusive en actividades de operación básica, donde, según los datos de Laboratorio de Dinámica Laboral (2021) la relación alcanza una preferencia de seis hombres por cada mujer que se contrata en estos puestos.

Por lo tanto, si bien no existe una preferencia por contratar perfiles según el género, en su mayoría las empresas priorizan la contratación de perfiles hombres sobre mujeres, en una relación que, según las encuestas de la (OIT,2014), llega a alcanzar el 83% de preferencia por contratar perfiles hombres sobre el 17% que prefiere contratar mujeres, como se indica en la Figura 14.

Al contrario de los señalado en el párrafo anterior, para los cargos de asistente administrativa y soporte administrativo, las empresas tienen una preferencia mayor por contratar perfiles de mujeres por sobre perfiles de hombres. En el cargo de asistente administrativo el 84,1% de las empresas contrataría perfiles indistintamente del género, pero más del 15% de las empresas optaría por contratar perfiles de mujeres frente al 2,4% que optaría por contratar perfiles de hombres. Para el caso de los cargos de soporte administrativo, si bien el 87,3% de las empresas prefiere optar por perfiles indistintamente de su género, el 6% optaría por contratar perfiles de hombres y el 5,5% por contratar perfiles de mujeres.

De acuerdo con el estudio realizado por la (OIT,2014), estas cifras, en estos cargos, responden, a la necesidad que tienen las empresas por contratar perfiles con habilidades en comunicación, organización y atención al cliente; cualidades y habilidades que en su mayoría son desarrolladas por las mujeres. En este sentido, según los datos del Laboratorio de Dinámica Laboral, inclusive las empresas alcanzan una preferencia de contratación de 7 mujeres por cada hombre en cargos relacionados a ventas y atención al cliente.

Figura 11. Contratación de perfiles técnicos de acuerdo al género



Fuente. Organización Internacional del Trabajo (2014)

Al profundizar en los datos obtenidos de las encuestas del Laboratorio de Dinámica Laboral (2021) y como se indica en las Figuras 12 y 13, para los cargos generales, así como para los cargos técnicos, se observa una preferencia alta por contratar hombres sobre mujeres, en una relación preferencial promedio de 3 hombres por cada mujer que se contrata por cargo. Sin embargo, cabe señalar que, según los datos, existen cargos administrativos y de investigación (científicos) donde existe una preferencia paritaria por contratar perfiles ya sea hombres o mujeres.

Estos resultados, sugieren la necesidad de estructurar políticas e incentivos para la contratación de mujeres en el ámbito empresarial y técnico que promueva la innovación, ciencia y tecnología, y contribuyan a una equidad de género.

Figura 12. Contratación de perfiles de acuerdo al género

  **Hombres**	Directores y gerentes 2:1	  **Mujeres**
	Profesionales científicos e intelectuales 1:1	
	Perfiles técnicos especializados 3:1	
	Empleados de oficina y personal de apoyo administrativo 1:1	
	Trabajadores de servicios, vendedores y comerciantes 2:1	
	Agricultores, agropecuarios, y pesqueros calificados 8:1	
	Artesanos y operadores de instalaciones y maquinarias 7:1	
	Trabajadores no calificados en ocupaciones elementales 4:1	

Fuente. Laboratorio de Dinámica Laboral (2021). Elaboración propia.

Figura 13. Contratación de perfiles técnicos de acuerdo al género

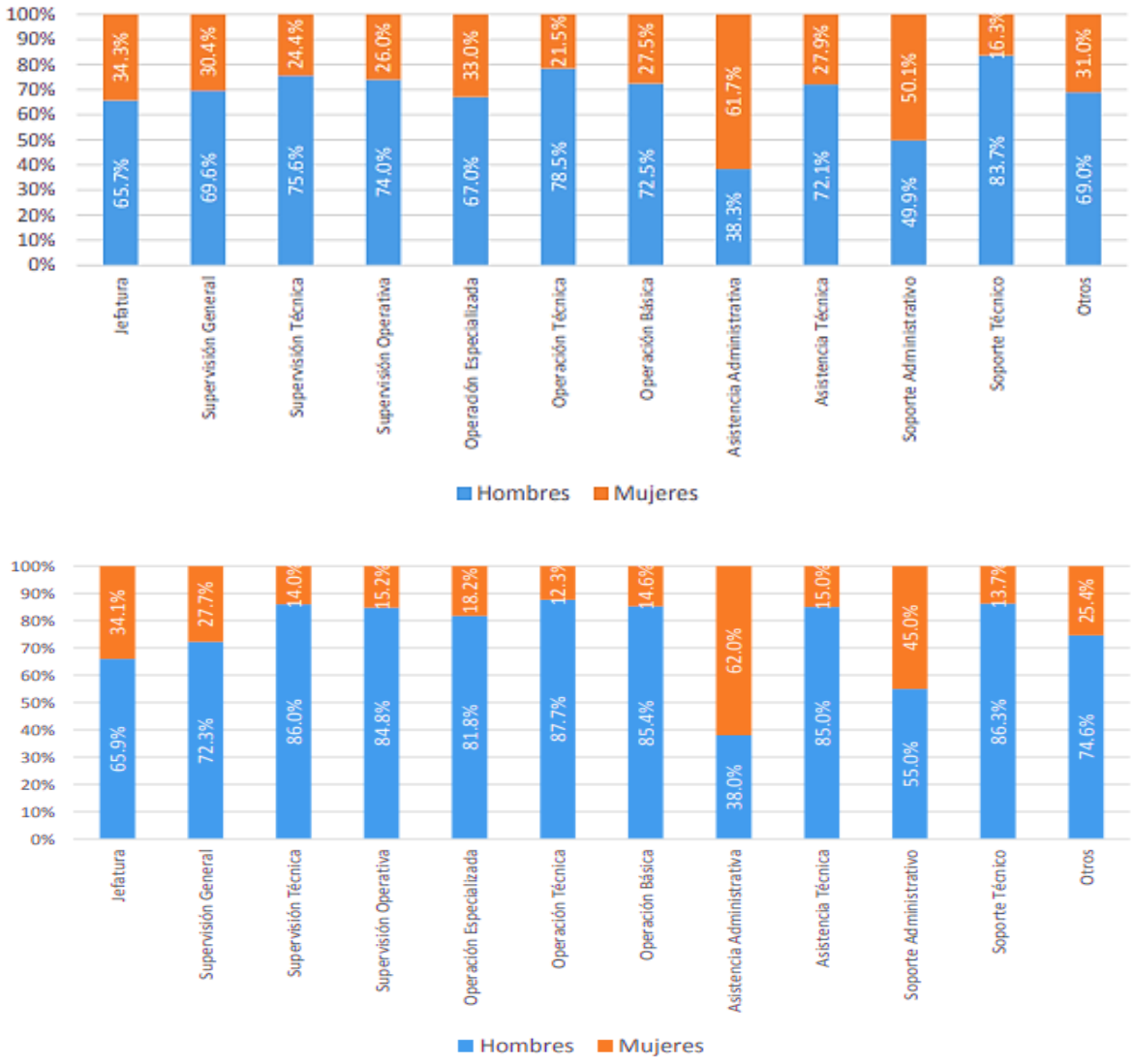
  **Hombres**	Técnicos en ciencias y trabajos de ingeniería 4:1	  **Mujeres**
	Técnicos de la salud 1:2	
	Técnicos administrativos, financieros y apoyo logístico 1:1	
	Técnicos agrícolas y agropecuarios 13:1	
	Técnicos en servicios jurídicos, sociales y afines 2:1	
	Técnicos informáticos y procesamiento de base de datos 3:1	
	Técnicos en computación y programación 4:1	
	Técnicos en soporte de redes y soporte computacional 5:1	
	Técnicos en desarrollo web 3:1	
	Técnicos en telecomunicaciones 3:1	

Fuente. Laboratorio de Dinámica Laboral (2021). Elaboración propia.

Al enfocar el análisis por cada una de las regiones del país, se evidencia que la preferencia de contratación de acuerdo al género en la región Sierra es más uniforme y paritario respecto a la región Costa, donde los porcentajes de preferencia por género prioriza aún más los perfiles de

hombres sobre las mujeres. En la región Sierra se observa, en promedio, una relación de 65% de contratación de perfiles hombres respecto al 35% de mujeres, mientras que en la región Costa se observa una proporción promedio de 78% hombres frente al 22% de mujeres.

Figura 14. Distribución del personal por cargo y género en la región Sierra y Costa



Fuente. Organización Internacional del Trabajo (2017)

Es importante notar que, las cifras de preferencia por contratar perfiles de acuerdo al género, responden a una realidad preferencial en los estudios, en lo que, según las opiniones de los rectores del Instituto Cotopaxi, en la ciudad de Latacunga, y del Instituto Luis Arboleda Martínez, en la ciudad de Manta, señalaron que en el año 2024 que en los Institutos Superiores Tecnológicos

también existe una notable preferencia de hombres por seguir carreras técnicas y tecnológicas, especialmente en actividades referentes a operaciones técnicas y soporte técnico.

Esto también se refleja en los registros estadísticos de matrícula por Instituto (SENESCYT,2023), donde existe mayor preferencia de jóvenes hombres respecto a mujeres por seguir una carrera técnica y tecnológica. Sin embargo, según los registros estadísticos también se observa una preferencia e interés muy alto por estudiar carreras relacionadas al desarrollo infantil, contabilidad, auditoría y carreras administrativas, esto a criterio de los rectores del IST Carlos Cisneros e IST Cotopaxi se debe principalmente a las habilidades propias de las mujeres como comunicación, organización y creatividad. Inclusive, según los registros estadísticos del IST Cotopaxi hay períodos de matrícula donde el 100% de los cupos en desarrollo integral infantil han sido ocupados solo por mujeres.

c. Perfiles demandados según la edad

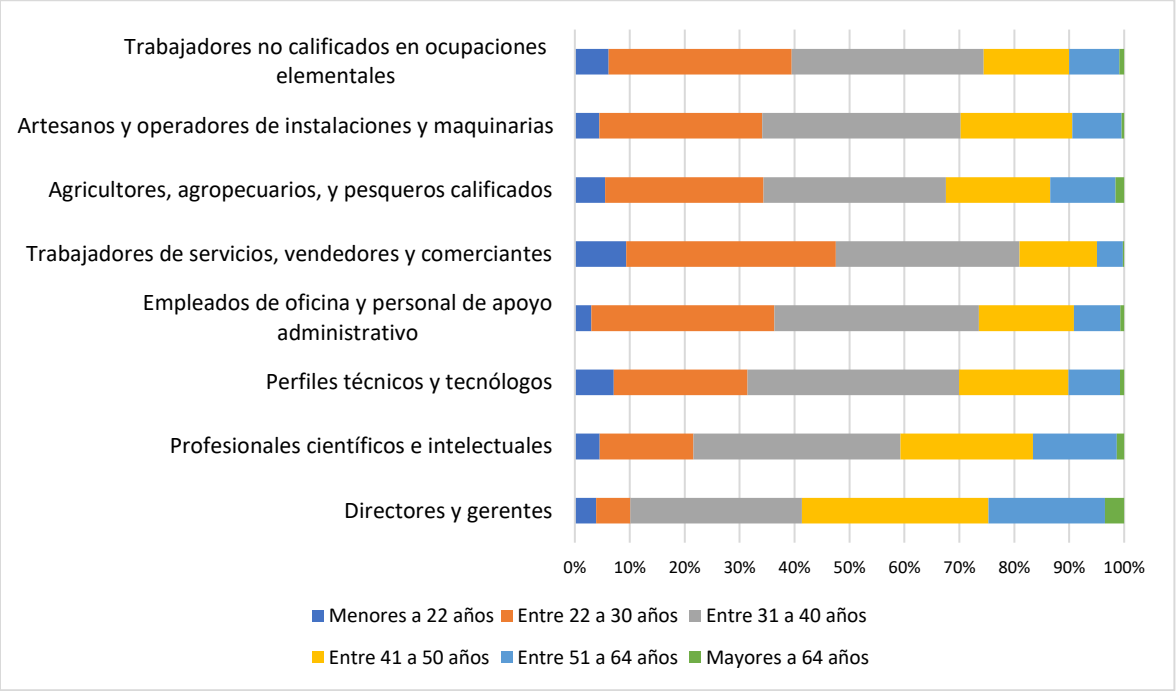
De acuerdo con las encuestas del Laboratorio de Dinámica Laboral, realizadas a pequeñas, medianas y grandes empresas en los años 2017 y 2018, en las que se averiguaba a las empresas los rangos de edad en los que preferiría contratar perfiles técnicos, se desprende la Figura 15, donde las empresas prefieren contratar perfiles cuya edad se encuentra entre los 22 a 40 años, seguido del grupo de 41 a 50 años.

En la categoría de servicios, vendedores y comerciantes, que es el área con mayor necesidad de incorporar plazas de empleo según la (ENESEM,2019), se observa según los datos del Laboratorio de Dinámica Laboral (2021) que existe una preferencia por contratar perfiles jóvenes, principalmente menores de 30 años, lo que se explicaría por la naturaleza operativa y menos especializada de estos trabajos, así como la necesidad de adaptabilidad y energía física. Estas posiciones suelen ser de entrada al mercado laboral, lo que justifica la predominancia de jóvenes en estos roles. Por otro lado, en perfiles técnicos, profesionales científicos y directores o gerentes, la mayoría de los empleados se encuentra en el rango de 31 a 50 años, reflejando la experiencia y la formación que estos roles demandan, así como la estabilidad que buscan las empresas en posiciones estratégicas.

A medida que aumenta la edad, la representación en sectores básicos disminuye, mientras que en roles gerenciales y científicos se observa un incremento relativo, especialmente en perfiles mayores de 51 años. Sin embargo, la baja participación de perfiles mayores de 64 años en todas

las categorías sugiere una limitada integración de esta población al mercado laboral, posiblemente debido a jubilaciones o barreras sociales. Este fenómeno resalta la necesidad de políticas que incentiven la formación y actualización continua de trabajadores jóvenes para cubrir posiciones técnicas y científicas, mientras se fomenta una mayor inclusión de adultos mayores en roles consultivos o estratégicos, aprovechando su experiencia acumulada.

Figura 15. Contratación de perfiles de acuerdo al rango de edad



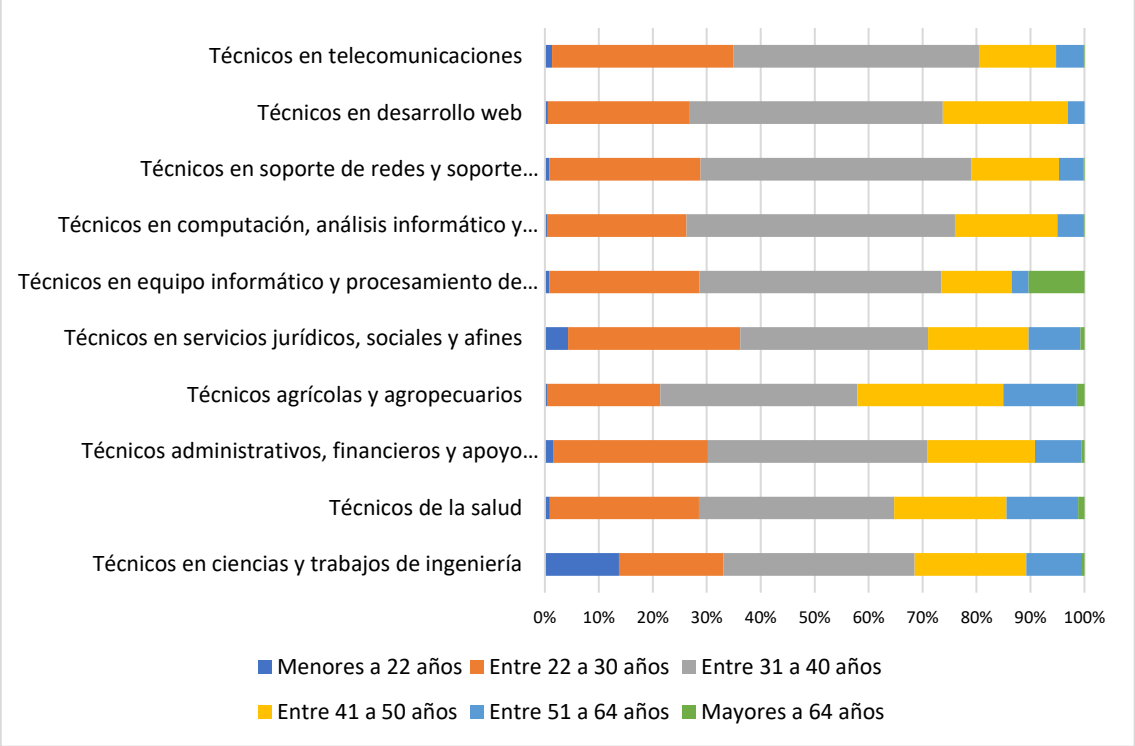
Fuente. Laboratorio de Dinámica Laboral (2021). Elaboración propia.

El análisis comparativo entre las gráficas del Laboratorio de Dinámica Laboral (2021) y la Organización Internacional del Trabajo (OIT, 2017) coincide en señalar una predominancia de trabajadores en los rangos de 30 a 50 años para posiciones de mayor responsabilidad, como jefaturas y supervisión técnica, lo que denota la preferencia de las empresas por contratar personal con experiencia y estabilidad en roles estratégicos.

Por otro lado, se observa una mayor representación de jóvenes en posiciones operativas y de menor especialización, como operación básica y asistencias técnicas, especialmente en la gráfica de la OIT, donde el grupo de 18 a 24 años destaca en estas categorías. Este fenómeno podría estar relacionado con la necesidad de las empresas de llenar roles que demandan habilidades

específicas, pero no necesariamente experiencia avanzada, además de ser un punto de entrada al mercado laboral.

Figura 16. Contratación de perfiles técnicos de acuerdo al rango de edad



Fuente. Laboratorio de Dinámica Laboral (2021). Elaboración propia.

Al profundizar el análisis en la preferencia por contratar perfiles técnicos según el rango de edad, conforme se indica en la Figura 17, se desprende que la contratación de perfiles técnicos y tecnólogos varía según el rango de edad, destacando que la mayor proporción de trabajadores en áreas especializadas corresponde al grupo de 31 a 40 años, seguido de aquellos entre 41 y 50 años.

Esto sugiere que las empresas priorizan experiencia y estabilidad laboral en roles técnicos, especialmente en sectores como telecomunicaciones, soporte administrativo y finanzas, donde las habilidades adquiridas a lo largo del tiempo son esenciales. En contraste, los grupos más jóvenes (22 a 30 años) tienen una representación más destacada en áreas de alta demanda y menor barrera de entrada, como desarrollo web y servicios jurídicos y sociales, lo que refleja que estos sectores funcionan como puertas de entrada para nuevos talentos.

Por otro lado, el grupo de mayores de 51 años tiene una representación reducida, aunque visible en áreas como técnicos en la salud y ciencias e ingeniería, lo cual puede atribuirse a la

necesidad de experiencia consolidada en estos campos. A futuro, este panorama proyecta una tendencia de envejecimiento en los perfiles técnicos más demandados, lo que subraya la importancia de fomentar programas educativos y de formación en habilidades técnicas para jóvenes, asegurando la continuidad del talento en sectores estratégicos, al mismo tiempo que se aprovecha la experiencia de los profesionales mayores en roles consultivos o de liderazgo técnico.

De acuerdo con el Boletín Técnico del Laboratorio de Demanda Laboral (INEC, 2021) referente a pequeñas, medianas y grandes empresas, señala en su parte pertinente que, el 98,4% de las empresas estarían dispuestas a contratar perfiles jóvenes entre los 18 a 24 años de edad, principalmente para brindarles oportunidades laborales, especialmente por su actitud proactiva. Sin embargo, el 13,8% de las empresas ha presentado inconvenientes al momento de contratar jóvenes especialmente por inestabilidad laboral y falta de madurez. Para el 55,4% de las empresas es importante que los jóvenes tengan experiencia o conocimientos técnicos previos a la contratación, mientras que para el 44,6% restante la experiencia es un tema que se adquiere cada día. Por ello, muchas empresas, por un lado, estarían dispuestas a contratar personal joven para brindarles oportunidades laborales, pero, por otro lado, tendrían inseguridad por su falta de compromiso y falta de experiencia.

d. Perfiles demandados por instrucción académica

De acuerdo con los datos obtenidos de la Encuesta de Estructura Empresarial (ENESEM, 2020), que se presentan en la Figura 18, se observa que en los cargos de jefatura y supervisión general existe una preferencia muy alta de las empresas por contratar perfiles con estudios superiores completos (63,6% y 72,5%, respectivamente), lo que refleja la importancia de tener un título universitario e incluso estudios de posgrados para ocupar cargos de liderazgo y gestión estratégica. Estos datos reflejan que para ocupar estos cargos las empresas consideran la formación avanzada como un elemento clave para la toma de decisiones y el manejo de mayor responsabilidad.

Por ello, a criterio de Natalia Carrera, exestudiante del Instituto Yavirac, y Andrea Avilés, autoridad de la Cámara de Comercio y Productividad (2023), es necesario ampliar las oportunidades para que los jóvenes puedan acceder a maestrías técnicas que permitan alcanzar un nivel de posgrado amparado bajo este modelo de estudio, además de preparar a los jóvenes para que alcancen puestos de gerenciales y de liderazgo.

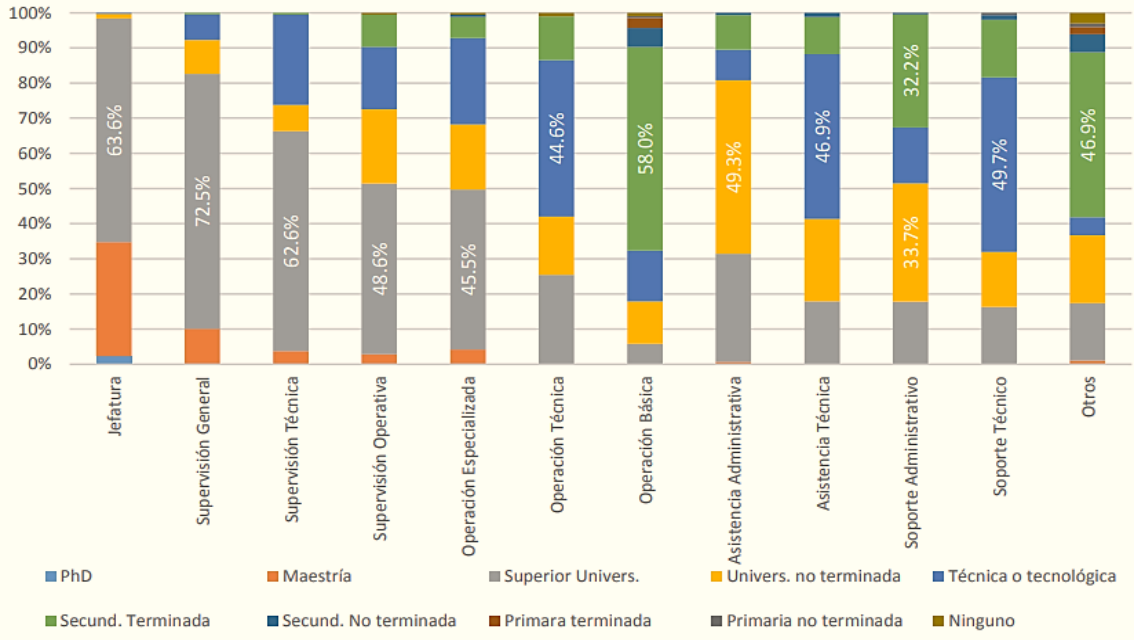
Además, se observa que para los cargos operativos como operación técnica, asistencia técnica y soporte técnico predominan los niveles de educación técnica o tecnológica (entre el 46% y el 58% respectivamente), lo que pone de manifiesto la alta demanda de habilidades técnicas específicas y especializadas para estos puestos, donde el conocimiento práctico y especializado tiene mayor relevancia que la formación universitaria tradicional. Es interesante notar que, en estos puestos, los niveles de educación secundaria terminada también representan una proporción significativa, lo que indica que la formación media sigue siendo aceptable en áreas técnicas menos complejas.

Hernán Jiménez (2024), rector del Instituto Superior Tecnológico “Luis Arboleda Martínez”, sostiene que en el caso particular de la formación técnica y tecnológica es necesario certificar las competencias laborales de los profesionales que se gradúan bajo este modelo de formación, con la finalidad de acreditar de manera formal su experticia técnica en áreas de operación y asistencia técnica. Esto con la finalidad de evidenciar los conocimientos y habilidades prácticas como diferenciador de los perfiles de profesión tradicional.

Es importante notar, como se muestra en la Figura 18, que el interés por contratar perfiles técnicos y tecnólogos para jefaturas y supervisión general es muy limitado, lo que implica, en palabras de Natalia Carrera (2023), un reto para que este modelo de estudio abarque también áreas complementarias como emprendimientos, negocios, marketing y administración, que son importantes para asumir roles de liderazgo y gestión estratégica. De esta forma, este modelo de formación superior se complementaría con conocimientos transversales que les permitan desarrollar una visión integral del negocio, capacidad de innovación y habilidades de toma de decisiones en contextos complejos.

Finalmente, en roles como asistencia administrativa y operación básica, existe una mayor diversidad en los niveles educativos requeridos, incluyendo primaria y secundaria, con una menor exigencia de formación técnica o universitaria, lo que implica que estos cargos no requieren especializaciones avanzadas, siendo más accesibles para perfiles con menor formación.

Figura 17. Demanda de perfiles por instrucción académica



Fuente: Encuesta Nacional de Estructura Empresarial (ENESEM,2020) para el Laboratorio de Dinámica Laboral y Empresarial Proyecto PRETT.

De acuerdo con el Boletín Técnico de la Encuesta de Estructura Empresarial (ENESEM,2020) que a su vez forma parte del estudio de Demanda Laboral presentado por el INEC en el año 2021 determinó que en el caso particular de las pequeñas empresas el 23% de aquellas entrevistadas estarían dispuestas a contratar perfiles técnicos no universitarios, mientras que el 77% preferiría que los profesionales tengan un título universitario. Del 23% de las empresas que optarían por contratar perfiles técnicos, el 53% destacan la importancia de las habilidades del perfil técnico y experiencia práctica, mientras que el 47% optaría por contratar perfiles en función de la personalidad y los valores propios de la persona.

Para las grandes empresas, la preferencia por contratar trabajadores con educación universitaria y de postgrado representa una proporción significativa en sectores como manufactura y servicios, alcanzando un 61% y 54% en pregrado, respectivamente, y un 29% y 39% en postgrado, respectivamente. Estos datos sugieren que estas industrias valoran altamente la formación avanzada y especializada, posiblemente debido a la naturaleza técnica y el rápido desarrollo tecnológico que caracteriza a estos sectores.

e. Perfiles demandados según las habilidades

Los resultados que a continuación se presentan parten de la Encuesta Estructural de Empresas (ENESEM), levantada entre agosto y diciembre del 2018, cuya base de datos se publicó en abril del 2019.

La población des estudio fueron 13.694 empresas entre grandes y medianas, de las cuales, se tomó una muestra de 3.740 empresas.

Para determinar los perfiles que demandan las empresas según sus habilidades se formularon 19 preguntas que buscan analizar el personal ocupado por grupo de ocupación, habilidades de la fuerza de trabajo, habilidades utilizadas por la fuerza laboral, habilidades de trabajadores por nivel de educación y vacantes difíciles de cubrir.

Los perfiles profesionales que demandan contratar los sectores productivos según las habilidades por cargos han sido analizados en dos categorías: trabajadores tipo A y tipo B. Los trabajadores tipos A se refieren a directores, gerentes, profesionales científicos y técnicos como profesionales de nivel medio, mientras que los perfiles tipo B se refieren a cargos administrativos, comerciales, ventas, servicio y agricultores.

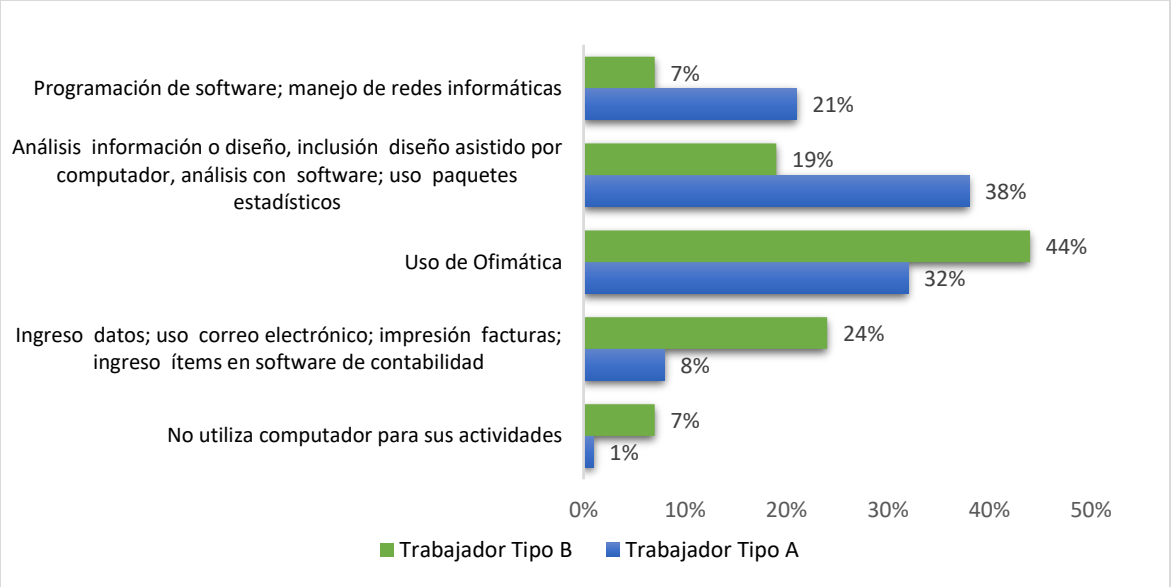
De acuerdo con los Boletines de la Encuesta Nacional de Estructura Empresarial (ENESEM, 2019), como se indica en la Figura 20, los trabajadores tipo A demandan habilidades superiores en análisis de información y diseño asistido por computadora, así como el uso de paquetes estadísticos, en un 38%, seguido del uso de ofimática, en un 32%, y manejo de redes informáticas, en un 21%. Por su parte, para el grupo de trabajadores tipo B se priorizan habilidades como ofimática, en un 44%, seguido del uso y manejo de programas de contabilidad, en un 24%, y de análisis de información y diseño asistido por computador, como uso de paquetes estadísticos, en un 19%.

Para ambos tipos de trabajadores la importancia en conocimientos de ofimática radica en que este es un conjunto de técnicas, aplicaciones y herramientas informáticas utilizadas para optimizar, automatizar y facilitar las tareas administrativas y de gestión de información en espacios de oficina. De esta manera, estas permiten aumentar la productividad, mejorar la organización y colaboración entre equipos, manejar grandes volúmenes de datos, realizar análisis complejos y presentar información de manera efectiva en menor tiempo.

De acuerdo con la Figura 20 y considerando la innovación tecnológica y la globalización en la actualidad son muy pocas empresas las que no requieren contratar personal con habilidades en el uso de computador para sus actividades, siendo en el tipo A apenas el 1% del total y en el tipo B el 7% del total de las empresas.

Para Natalia Carrera (2023), todos los Institutos Superiores Tecnológicos debería agregar en su malla curricular el manejo de programas computacionales, ya que, a criterio de la entrevistada, muchas veces las prácticas se quedan limitadas al trabajo manual y operativo, pero no a la digitalización y automatización de los procesos, lo podría contribuir a la reducción en tiempos de ejecución y producción.

Figura 18. Habilidades en informática y computación



Fuente. Datos consolidados de la Encuesta Nacional de Estructura Empresarial (ENESEM,2020) para el Laboratorio de Dinámica Laboral y Empresarial Proyecto PRETT.

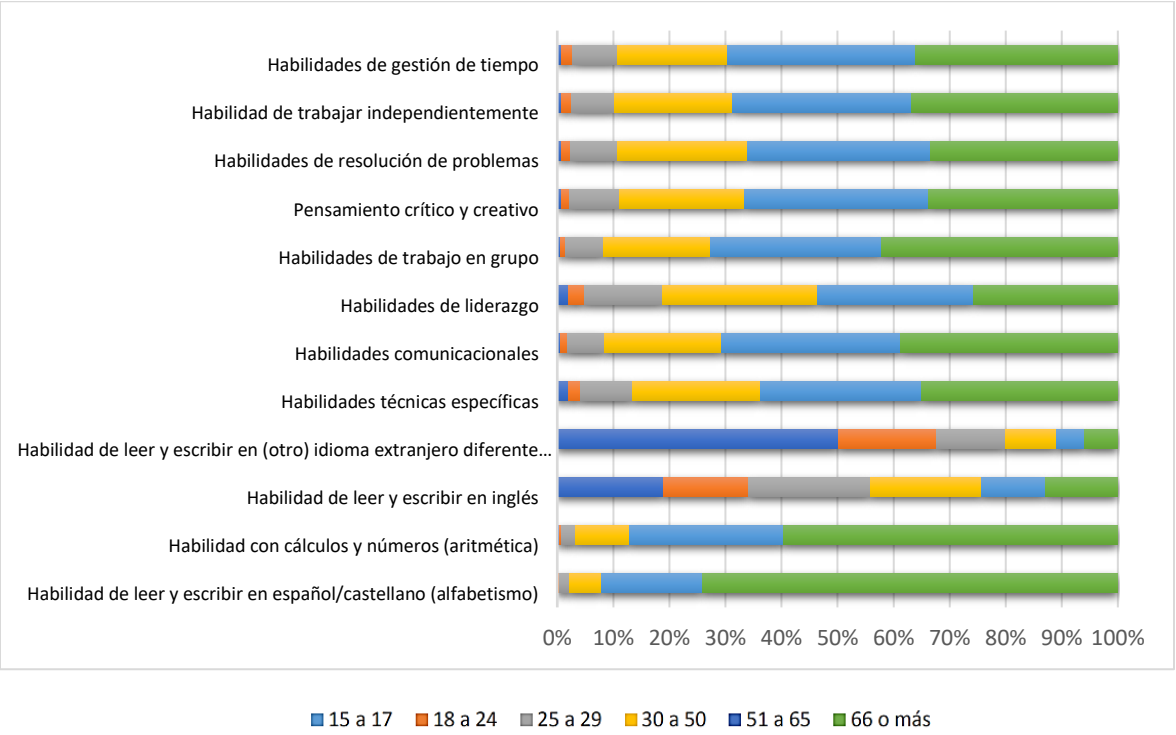
Asimismo, el Boletín Técnico de Resultados de la Encuesta Nacional de Estructura Empresarial (ENESEM, 2019) señala que existe una diferencia marcada entre las habilidades que demandan los trabajadores tipo A con respecto a los trabajadores tipo B, ya que mientras los trabajadores del primer grupo se especializan en la programación de software y manejo de redes informáticas, así como el análisis informático y uso de paquetes estadísticos, los trabajadores tipo B dedicados a servicios, apoyo administrativo y comercio requieren más el uso de la computadora con programas básicos para realizar sus actividades, así como el uso de habilidades contables.

En la Figura 21 se muestra la distribución de habilidades de los trabajadores segmentados de acuerdo a los grupos de edad, en la cual, una distribución uniforme por rango de edades respecto a las habilidades relacionadas a liderazgo, gestión del tiempo, resolución de problemas, pensamiento crítico y trabajo en grupo. Sin embargo, existe una marcada diferencia entre los grupos de mayor edad (51 años en adelante) por desarrollar habilidades relacionadas a la lectura y redacción de documentos en español, alcanzando un 33%, mientras que para el grupo de personas en edades entre los 30 a 50 años se considera que no es necesario desarrollar habilidades respecto a la lectura y redacción en español en las actividades laborales.

Sin embargo, al momento de comunicarse en un idioma extranjero diferente al español, los jóvenes requieren desarrollar más dicha habilidad respecto a los grupos de 66 años en adelante, siendo así que para los grupos de mayor edad la habilidad para hablar otro idioma representa apenas el 6%. Para Natalia Carrera (2023), esto se debe a la necesidad de expandir los mercados hacia otros países aprovechando el uso de nuevas tecnologías de comunicación y las redes sociales.

Sin embargo, es muy importante notar que en edades entre los 51 a 65 años los trabajadores han desarrollado habilidades en la comunicación en otro idioma, alcanzando un 50% del interés por desarrollar esta habilidad con respecto al resto de rango de edades. Esto podría deberse a que en este rango de edad existe una necesidad marcada por desarrollar habilidades en el uso de programas de computación y administración, que muchas veces vienen configurados en otros idiomas.

Figura 19. Habilidades que emplean los trabajadores por rango de edad



Fuente. Encuesta Nacional de Estructura Empresarial (ENESEM,2020) para el Laboratorio de Dinámica Laboral y Empresarial Proyecto PRETT.

De acuerdo con la Figura 21 es muy importante notar que, los jóvenes necesitan desarrollar para sus actividades habilidades en torno al liderazgo, lo que se debería a la proyección que tienen los jóvenes por alcanzar metas y objetivos, así como su ímpetu por aprender y descubrir nuevas habilidades.

Al segmentar el análisis de las habilidades de los trabajadores por rango de edad, se observa, como muestra la Figura 21, que para los trabajadores tipo A existe un alto involucramiento de habilidades al momento de desarrollar las tareas, con excepción de habilidades para hablar otro idioma extranjero diferente al español y hacer presentaciones. Mientras que en edades tempranas entre los 15 a 17 años al igual que en edades más avanzadas entre los 51 a 65 años existe poco involucramiento de estas habilidades al momento de desarrollar sus actividades laborales.

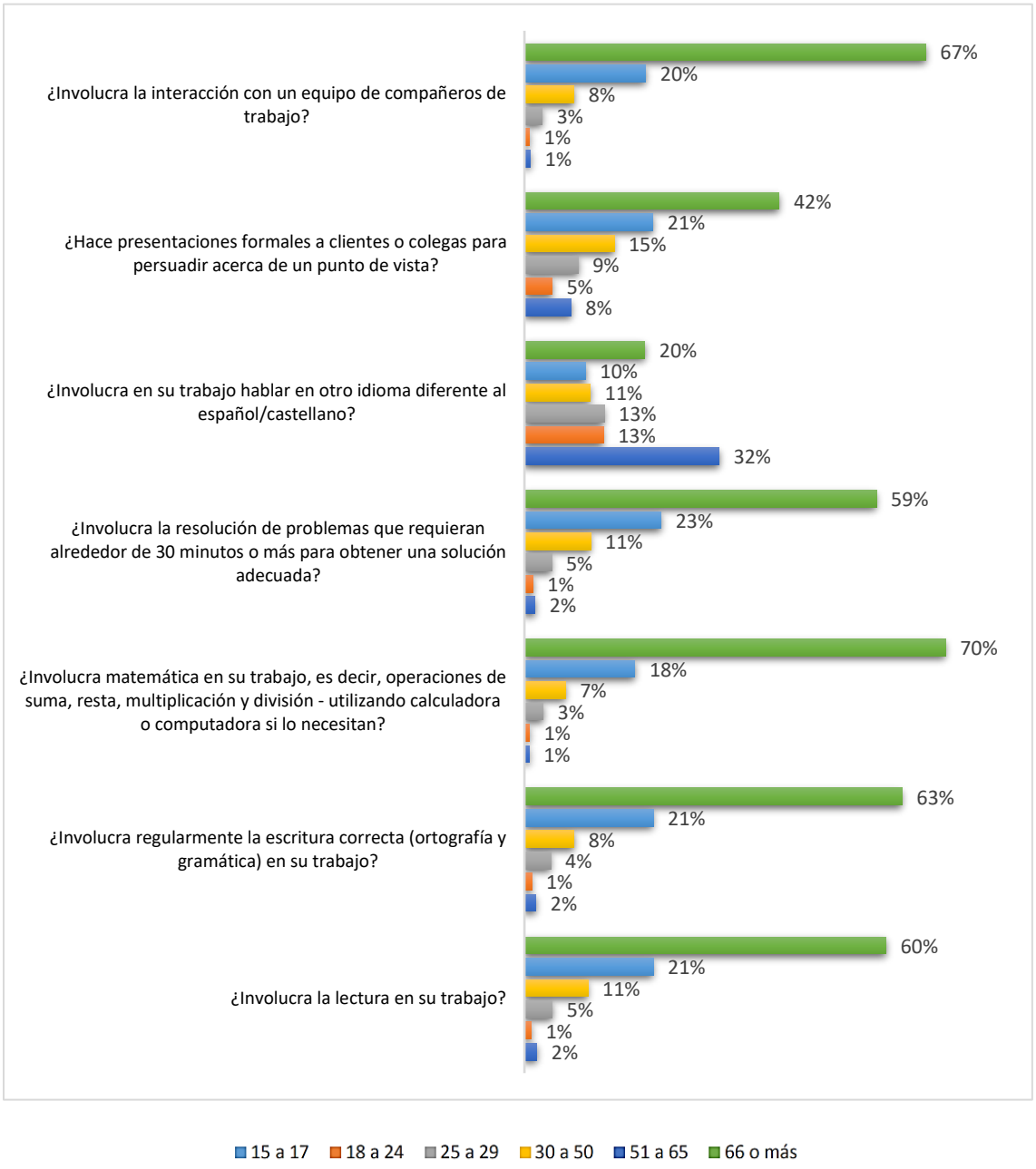
En los trabajadores tipo A sobresale que, en edades jóvenes, entre los 18 a 29 años, no exista la necesidad ni interés de involucrar habilidades de interacción con grupo de compañeros

de trabajo, así como tampoco la necesidad o interés de involucrar matemática o cálculo en las actividades. Sin embargo, en edades muy jóvenes, entre los 15 a 17 años, se observa una alta necesidad de involucrar varias habilidades en sus actividades y tareas cotidianas. Esto se debería a la necesidad que tienen las personas en edades tempranas por aprender y desarrollar nuevas habilidades.

De manera general, como se puede observar en la Figura 21, una necesidad más uniforme, en todas las edades, es la de desarrollar habilidades para la elaboración de presentaciones e involucramiento de otro idioma diferente al español. Esto denotaría que, para este tipo de trabajadores, en todas las edades, existe una necesidad propia por comunicar y expandir sus conocimientos en un mundo más globalizado y tecnificado, donde se necesita informar a través de presentaciones y comunicarse con otros mercados a nivel internacional o informarse de acontecimientos y sucesos, así como brindar información a personal en otros países que no hablan el idioma español.

Por otra parte, al analizar las habilidades que necesitan incorporar y desarrollar los trabajadores tipo B para cumplir sus actividades se observa, como muestra la Figura 23, que este tipo de trabajadores, al igual que los trabajadores tipo A, requieren involucrar varias habilidades para el desarrollo de sus actividades, especialmente en edades mayores de 66 años. Como se evidencia en la Figura 22 se observa que existe una alta necesidad de involucrar otro idioma diferente al español en edades entre los 51 a 65 años, con el 52%, al igual que la necesidad por realizar presentaciones con el 25% del total.

Figura 20. Habilidades del trabajador tipo A por rango de edad



Fuente. Encuesta Nacional de Estructura Empresarial (ENESEM, 2020) para el Laboratorio de Dinámica Laboral y Empresarial Proyecto PRETT.

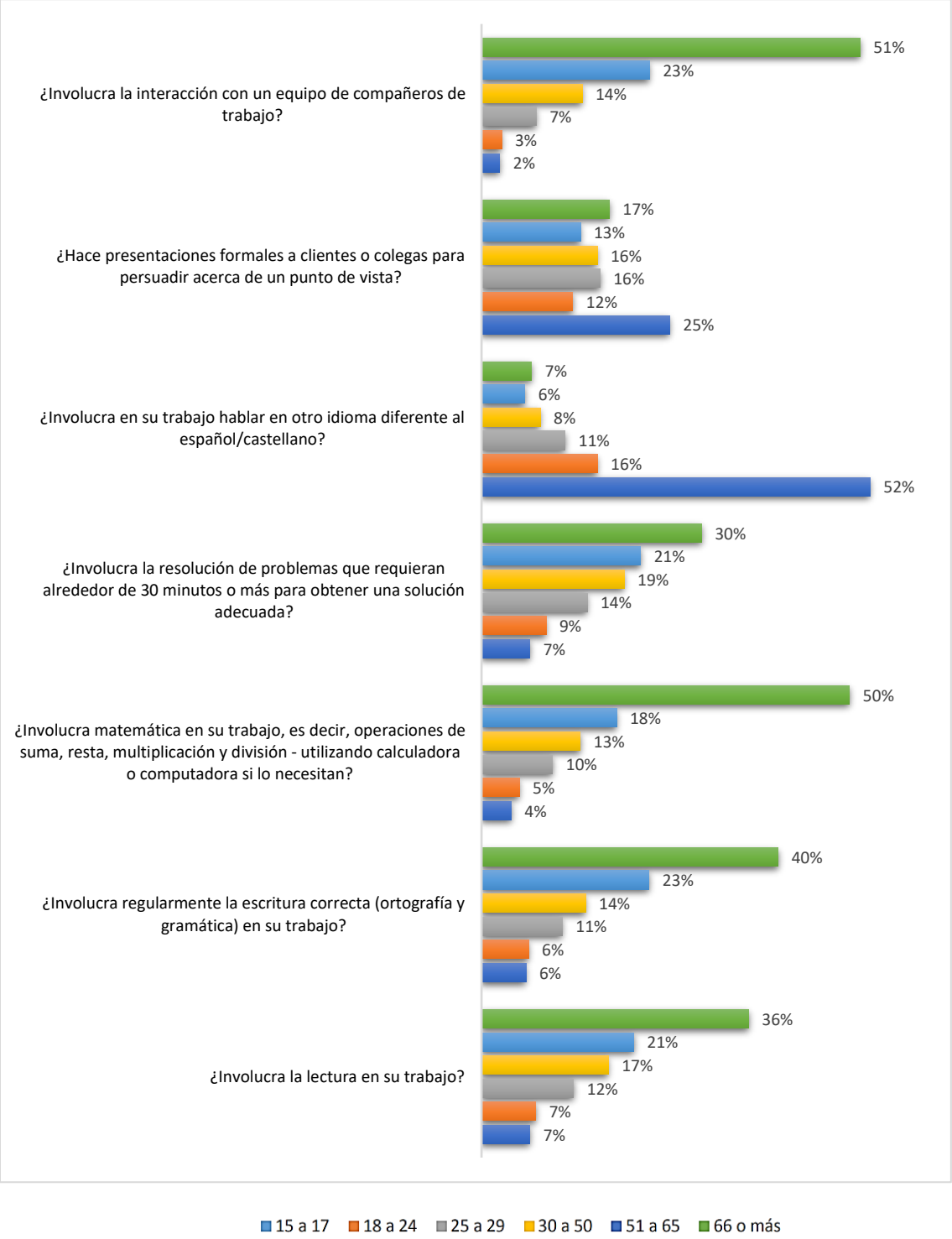
En el caso de los trabajadores tipo B la necesidad por involucrar habilidades en el desarrollo de sus actividades es más uniforme en todos los rangos de edad. Esto, probablemente, se debería a que este tipo de trabajadores al ocupar cargos más operativos, de ventas y de campo, requieren desarrollar más y diversas habilidades para desarrollar y cumplir sus actividades.

Cabe destacar también que, a diferencia de los trabajadores tipo A, este grupo de trabajadores se caracterizan por un desarrollo e involucramiento de habilidades en los rangos de edad de los más jóvenes, entre los 18 a 30 años. Esto, como se explicó anteriormente, se debería a la necesidad de fortalecer e involucrar varias habilidades para el desarrollo y cumplimiento de las tareas y actividades. Es decir, en este tipo de trabajadores, al igual que los tipos A, existe un alto porcentaje de participación e interés de los jóvenes entre 15 a 17 años por desarrollar, emplear y aprender habilidades debido a su ímpetu y ganas de aprender nuevas cosas.

Al realizar un análisis comparativo entre ambos tipos de trabajadores, se observa que los trabajadores tipo A presentan mayores demandas en habilidades complejas y técnicas como la resolución de problemas y la comunicación formal, mientras que en los trabajadores tipo B prevalecen las habilidades prácticas y operativas.

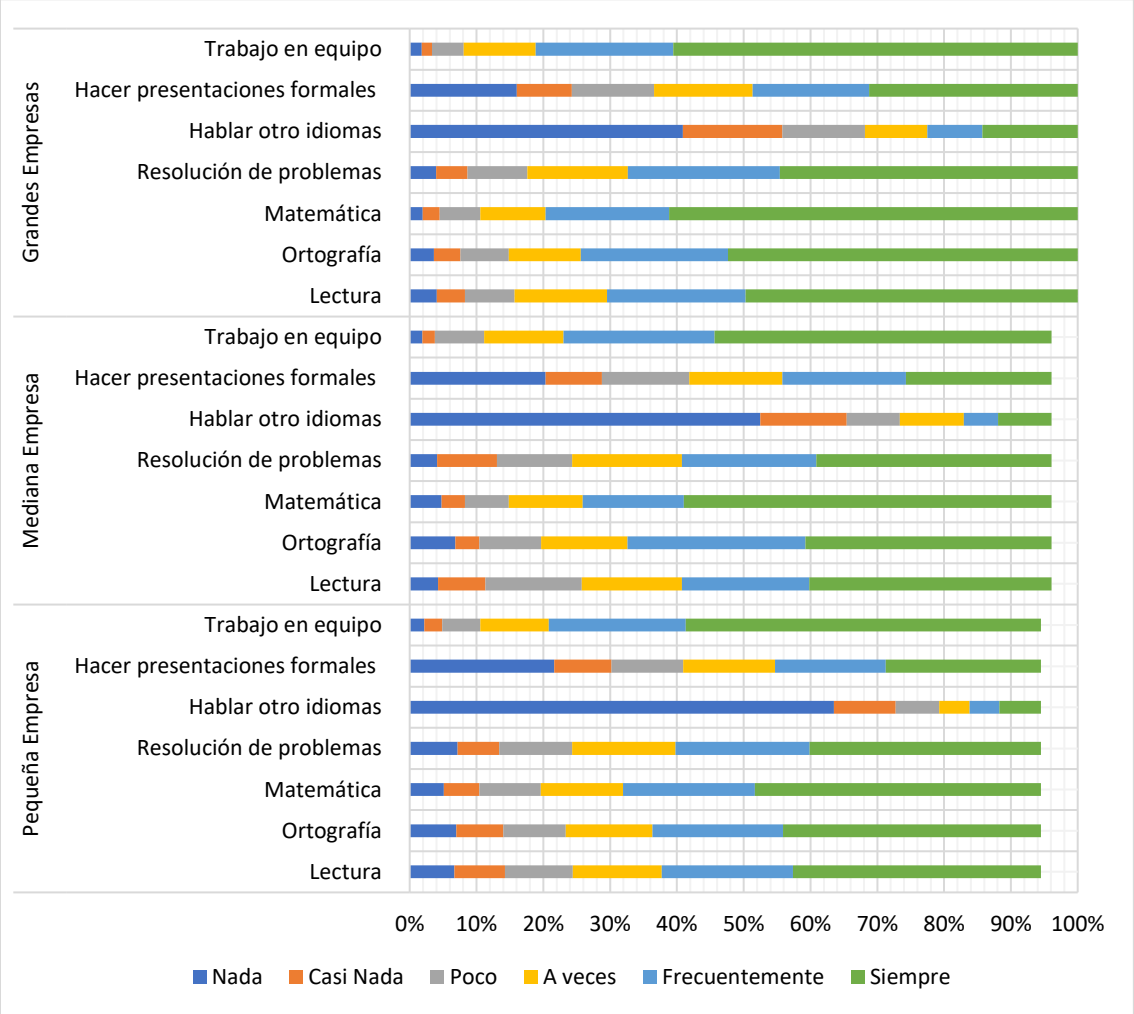
Para ambos tipos de trabajadores en edades mayores a los 51 años se evidencian preferencias por competencias relacionadas con la experiencia, como la interacción en equipo y la resolución de problemas. Sin embargo, las habilidades técnicas avanzadas se distribuyen más equitativamente en el tipo A, mientras que en el tipo B son menos evidentes. Las habilidades en idiomas extranjeros y matemáticas avanzadas son casi exclusivas de los trabajadores del tipo A, ya que al enfocarse en actividades de jefatura, supervisión e investigación necesitan estar más relacionadas a los ámbitos tecnológicos en un mundo más globalizado.

Figura 21. Habilidades del trabajador tipo B por rango de edad



Fuente. Encuesta Nacional de Estructura Empresarial (ENESEM, 2020) para el Laboratorio de Dinámica Laboral y Empresarial Proyecto PRETT.

Figura 22. Habilidades por tamaño de empresa



Fuente. Encuesta Nacional de Estructura Empresarial (ENESEM, 2020) para el Laboratorio de Dinámica Laboral y Empresarial Proyecto PRETT.

En la Figura 23 se muestra las habilidades que se desarrollan de acuerdo con las necesidades que demandan las empresas por tamaño.

Las grandes empresas demandan, con mayor frecuencia, habilidades complejas como la resolución de problemas, el trabajo en equipo y la capacidad de hablar otros idiomas. Esto, posiblemente, se debería a que estas habilidades son necesarias frecuentemente en una alta proporción de trabajadores en estas empresas con mayor grado de madurez o mayor complejidad. Estas empresas, debido a su estructura organizativa compleja y su participación en mercados más

globalizados, requieren trabajadores con capacidades avanzadas para interactuar en diversos contextos y resolver problemas estratégicos.

Para las medianas empresas se observa un equilibrio entre las habilidades básicas y complejas, aunque habilidades como el trabajo en equipo y la resolución de problemas siguen siendo relevantes. La frecuencia con la que se demandan habilidades más específicas, como hablar otros idiomas o realizar presentaciones formales, es menor en comparación con las grandes empresas, lo que sugiere que las estas empresas tienen requerimientos técnicos más específicos, pero en menor escala, posiblemente debido a un enfoque en mercados locales o nichos.

Finalmente, las pequeñas empresas tienden a valorar más las habilidades básicas como la lectura y la ortografía, y demandan con menor frecuencia habilidades complejas como la resolución de problemas o el dominio de otros idiomas, lo que se explicaría porque generalmente las tareas en pequeñas empresas son más operativas o prácticas, con menor énfasis en habilidades estratégicas o globales.

Estos resultados sugieren que las empresas más grandes en Ecuador están orientadas a los mercados globales, lo cual plantea desafíos para las instituciones de formación técnica y tecnológica que deberían brindar formación en idiomas y habilidades de presentación. Por otra parte, habilidades básicas como lectura, escritura y matemáticas son esenciales en todos los niveles. Sin embargo, en las empresas grandes estas toman aún más relevancia, seguramente para facilitar la operación en mercados más amplios y entornos más complejos. Esto implica que la educación y la capacitación deben ser dinámicas y adaptativas, evolucionando con las necesidades cambiantes del mercado laboral para preparar adecuadamente a los estudiantes para el éxito en el espectro completo de oportunidades de empleo.

En las pequeñas empresas existe un enfoque fuerte en el trabajo en equipo y en la resolución de problemas. Sin embargo, hay menor énfasis en habilidades como la presentación formal y el dominio de otros idiomas, lo cual se entendería al considerar que las pequeñas empresas suelen concentrarse en un entorno más local y menos estructurado que el de las empresas más grandes.

f. Análisis de las vacantes demandadas

Como se muestra en la Figura 24, entre las vacantes más demandadas por los sectores productivos y que presentan mayor dificultad para ser cubiertas por las empresas se encuentran los trabajadores de servicios y vendedores de comercios y mercados, que representan el 27% del total de vacantes, seguido de perfiles científicos, intelectuales y técnicos, con un 18%, lo cual refleja una alta necesidad de personal especializado.

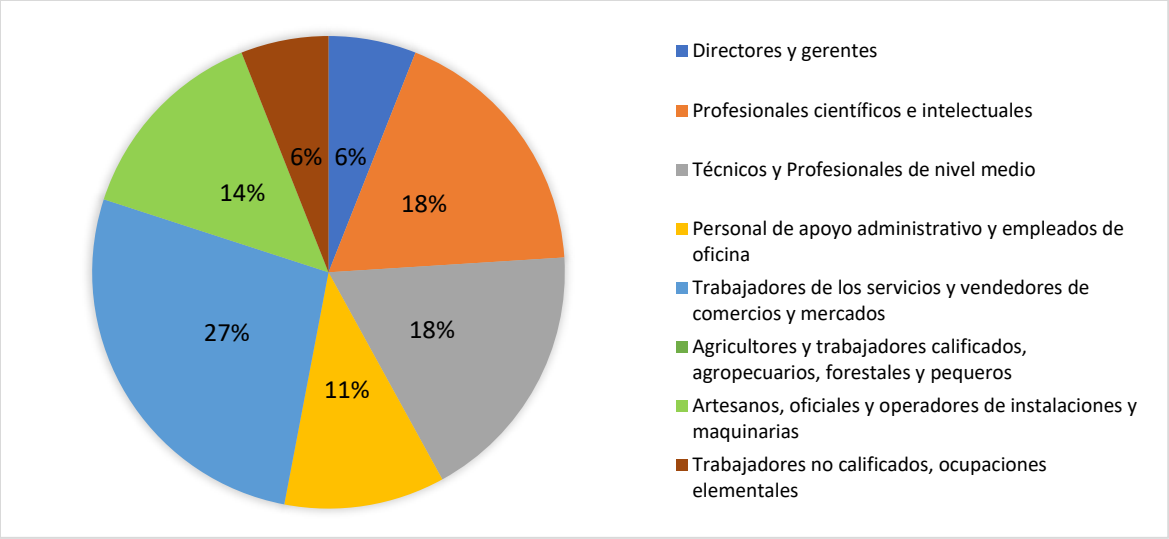
En cambio, un 14% de vacantes son de perfiles de artesanos, oficiales y operadores de instalaciones y maquinarias, lo que indica la relevancia de la mano de obra técnica en la industria. Los perfiles para directores y trabajadores no calificados tienen una menor demanda, con solo el 6% cada uno, lo cual sugiere que las empresas están más centradas en cubrir vacantes operativas y técnicas, y dan menor importancia a los cargos directivos o menos especializados.

Además, es importante notar que las vacantes para agricultores, trabajadores calificados agropecuarios, forestales y pesqueros existe una necesidad de vacantes casi nula, por lo que serían los Institutos Superiores Tecnológicos, a partir de sus programas de vinculación y desarrollo económico, los actores llamados a construir mercados especializados en estas áreas que permitan fomentar más plazas de empleo.

Respecto a los perfiles técnicos que requieren contratar los sectores productivos, pero resultan difíciles encontrar para las empresas, y que se detallan en la Figura 25, se encuentran los técnicos especializados en ciencias e ingenierías, con el 37%, seguido de los técnicos en actividades administrativas y de apoyo logístico, con el 20%, y los técnicos de salud, con el 14%; mientras que la demanda de técnicos en computación y programación alcanza 7%, seguido de técnicos en desarrollo y soporte web, con el 6%, e ingenierías en telecomunicaciones y base de datos con el 4%.

El análisis conjunto de las vacantes que necesitan incorporar los sectores productivos con respecto a las habilidades que caracterizan a los trabajadores sugiere la necesidad de enfocarse en el desarrollo de habilidades computacionales, lo que les permitan desarrollar y crear productos que requieran estas, así como la necesidad para que dichos productos sean presentados y comercializados a nivel internacional.

Figura 23. Vacantes demandadas por los sectores empresariales



Fuente. Encuesta Nacional de Estructura Empresarial (ENESEM, 2020) para el Laboratorio de Dinámica Laboral y Empresarial Proyecto PRETT.

Figura 24. Vacantes técnicas difíciles de encontrar a nivel medio



Fuente. Encuesta Nacional de Estructura Empresarial (ENESEM, 2020) para el Laboratorio de Dinámica Laboral y Empresarial Proyecto PRETT

Capítulo IV: Conclusiones

La gobernanza institucional en el sistema de formación superior técnica y tecnológica se construye a partir de la vinculación y participación activa de varios actores como son las instituciones públicas, los Institutos Superiores Tecnológicos, algunas instituciones privadas como las Cámaras de Comercio y Producción y otros de los sectores productivos y empresariales, y los organismos de financiamiento y de cooperación multilateral.

De acuerdo con las entrevistas realizadas a las autoridades a cargo de la formación técnica y tecnológica, así como los sectores productivos a nivel nacional, se puede concluir que el punto central de análisis y acción que contribuye a alcanzar una correcta gobernanza institucional en la formación técnica y tecnológica radica en el estudio de pertinencia de los programas académicos conforme la necesidad y demanda de los sectores productivos, así como la realidad local de cada sector o región.

Del análisis del Convenio de Préstamo No. BIRF-867-EC suscrito con el Banco Mundial para financiar el "Proyecto de Reconversión de la Educación Técnica y Tecnológica Superior Pública del Ecuador", coejecutado con el INEC, se desprende la necesidad de implementar y sostener el componente de fortalecimiento de la calidad académica en la formación técnica y tecnológica para así alcanzar las metas planteadas en la estructuración de la pertinencia académica.

Por ejemplo, varios actores a cargo de la formación técnica y tecnológica, así como de los sectores productivos, sostienen que no existen estudios o análisis profundos y actualizados de pertinencia académica, ya que estos estudios se elaboran desde las oficinas en la planta central de SENESCYT en la ciudad Quito, sin la ayuda o la participación de las Cámaras de Comercio y Producción, del INEC o de los gobiernos locales como municipios y prefecturas.

A partir de la estructura del mecanismo de vinculación propuesto en torno a la pertinencia y demanda de las carreras técnicas se origina un nuevo debate y la necesidad de un estudio sobre la necesidad de crear carreras y aperturar cupos según la preferencia y demanda de los jóvenes o según la demanda y necesidad que requieren los sectores productivos y económicos del país. Esta dicotomía abre la necesidad de un estudio y un debate que se enmarque en una nueva investigación.

Según el criterio de varios rectores de los institutos entrevistados y una exalumna que curso el programa de formación técnica y tecnológica las carreras de formación técnica y tecnológica deben potenciarse con la reestructuración de la malla curricular añadiendo materias y/o contenidos relacionados con marketing, con el uso de programas computacionales, con el emprendimiento o el desarrollo de empresas; así como también con la certificación formal de competencias y habilidades transversales.

A partir de la caracterización de los perfiles profesionales que busca incorporar los sectores productivos en sus plazas de empleo, se observa una fuerte demanda y necesidad de contratar perfiles para las áreas de servicios y ventas, pero con una preferencia por los trabajadores de sexo masculino; un importante aprecio por habilidades blandas como la comunicación efectiva, la creatividad, la empatía y el liderazgo, pero también por el desarrollo de habilidades técnicas como la elaboración de presentaciones, el análisis de información y el diseño asistido por computadora, el uso de paquetes estadísticos, el uso de ofimática y el manejo de redes informáticas.

Además, de acuerdo con los hallazgos de la investigación a partir del análisis de las encuestas y de los testimonios expresados por varios entrevistados, la formación técnica y tecnológica presenta deficiencias al momento de formar técnicos con proyección para ocupar puestos gerenciales en grandes empresas, en caso que estos no continúen con estudios de formación universitaria y de posgrados; por lo que resulta necesario y urgente desarrollar políticas públicas que incentiven a los Institutos Superiores Tecnológicos a crear carreras técnicas universitarias y cuyos egresados se proyecten en seguir luego maestrías técnicas acreditadas por SENESCYT.

Capítulo V: Recomendaciones

La gobernanza institucional en los modelos de vinculación entre entidades del Estado a cargo del sector de educación y del trabajo se caracteriza por la desarticulación que existe entre el Ministerio de Educación, la SENESCYT y el Ministerio de Trabajo, mismas que se encargan de la formación y capacitación profesional dirigidas a las necesidades de las empresas y a la empleabilidad de los trabajadores. Por ello, uno de los desafíos más importantes que se presentan en el ecosistema de la formación técnica y tecnológica es el de la coordinación, no solo de estas instituciones, sino también de la concurrencia efectiva de los responsables de las políticas de competitividad empresarial, desarrollo productivo, industria y desarrollo económico.

La articulación entre los actores a cargo de la educación superior, la formación técnica y tecnológica y los sectores productivos debe darse desde las características de la realidad local y regional, de formas que las políticas y las alianzas se establezcan desde la realidad propia y concreta de cada territorio, en lugar de ser elaboradas o construidas desde una oficina matriz en la ciudad capital o sin conocimiento de la situación territorial.

Las políticas públicas de formación técnica y tecnológica deben ser analizadas y diseñadas desde la vinculación de perspectivas académicas y laborales, ya que se requiere considerar los objetivos de la formación de talento humano como la mejora de la empleabilidad juvenil, de manera que no solo se garantiza mayor acceso a la educación superior, sino que también se debe garantizar el seguimiento a los procesos de vinculación de los profesionales con los sectores productivos.

Para cerrar la brecha en la formación de talento humano técnico se requiere de una adecuada articulación de actores y políticas educativas, laborales y de impulso al emprendimiento, por lo que resulta necesario y oportuna la participación activa del sector privado en el diseño de políticas y estructuración de macro y microplanificaciones y de mallas académicas de los programas de formación técnica y tecnológica.

Con la finalidad de ampliar la pertinencia de los programas de formación técnica y tecnológica se recomienda sostener el componente de fortalecimiento de la calidad académica a través del estudio estadístico e histórico de las variables expuestas en el presente estudio a nivel local, ponderando cada una de las variables expuestas para cada una de las carreras de formación técnica y tecnológica que se vaya a plantear.

De acuerdo con la necesidad expresada por los rectores de los institutos entrevistados y con la realidad profesional de los graduados de formación técnica y tecnológica se recomienda implementar en la malla curricular asignaturas orientadas a la creación y desarrollo de emprendimientos, administración de empresas, marketing y ventas; de manera que se permita desarrollar en los jóvenes habilidades para alcanzar puestos gerenciales y directores, así como para fortalecer sus habilidades prácticas y técnicas que se instrumenten a través de los certificados de competencias laborales y profesionales.

Por ello, se recomienda desarrollar en los jóvenes habilidades transversales que son consistentemente demandadas por las empresas de todos los tamaños. Estas incluyen trabajo en equipo, resolución de problemas y capacidad de hacer presentaciones formales, ya que estas habilidades son valoradas de manera recurrente. Además, se deben fortalecer habilidades prácticas y comunicativas, especialmente para pequeñas y medianas empresas, donde estas competencias parecen tener una mayor relevancia operativa y un aporte inmediato al entorno de trabajo. Para los jóvenes interesados en trabajar en grandes empresas, es recomendable enfocarse en habilidades como comunicación en otro idioma y competencias avanzadas en matemáticas, que tienen una mayor demanda en estos entornos.

Bibliografía

Araque, W. (2016). Oportunidades y potencialidades de la Pyme. *Gestión. Economía y Sociedad (262)*, https://www.uasb.edu.ec/observatorio-pyme/wp-content/uploads/sites/6/2021/04/No.-11.-Oportunidades-y-potencialidades-de-la-PyME.pdf

Beltrán P. (2021). La vinculación con la sociedad como motor del desarrollo en el marco de la formación técnica y tecnológica, Artículo de investigación, Revista semestral Identidad Bolivariana, Quito – Ecuador

Cabrera Espinoza C. L. y Fernández Larrea M. G., (2022). Modelo de gestión de la vinculación con la sociedad del Instituto Superior Tecnológico Ismael Pérez Pazmiño y estrategia para su implementación. Rev. Cubana de Edu. Superior (42), 1-17. http://scielo.sld.cu/pdf/rces/v42n1/0257-4314-rces-42-01-2.pdf

Consejo de Educación Superior. Reglamento de régimen académico 2022 (Ecuador). https://www.ces.gob.ec/wp-content/uploads/2022/08/Reglamento-de-Re%CC%81gimen-Acade%CC%81mico-vigente-a-partir-del-16-de-septiembre-de-2022.pdf

Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) (2016). Los desafíos del Ecuador para el cambio estructural con inclusión social, Comisión Económica para América Latina y el Caribe

Estimación de la demanda laboral para Ecuador: Metodología y resultados, Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC). (2020). Boletín informativo.

Gobierno del Ecuador. (2021). Plan de Creación de Oportunidades 2021 – 2025. Consejo Nacional de Planificación. https://www.planificación.gob.ec/plan-de-creación-de-oportunidades-2021-2025

Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC). (2020). Encuesta Estructural Empresarial ENESEM. , Boletín informativo.

Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC). (2021). Encuesta Estructural Empresarial ENESEM. , Boletín informativo.

Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC). (2022). Encuesta Estructural Empresarial ENESEM. , Boletín informativo.

Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC). (2023). Encuesta Estructural Empresarial ENESEM. , Boletín informativo.

Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC).. (2023). Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo (ENEMDU), Boletín técnico ENEMDU

Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC). (2024). Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo (ENEMDU), Boletín técnico ENEMDU.

Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC). (2023). Boletín técnico Registro Estadístico de Empresas No.01-2023-REEM (REEM).

Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC). (2023). Boletín técnico Registro Estadístico de Empresas No.02-2023-REEM (REEM).

Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC), (2023). Boletín técnico de Encuesta de Estructura Empresarial – ENESEM. .

Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC). (2024). Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo (ENEMDU), Boletín técnico No. 06-2024-ENEMDU.

Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC). (2018). Documento metodológico de la Encuesta de Empleo, Desempleo y Subempleo (ENEMDU).

Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC). (2024). Registro Estadístico de Empleo en la Seguridad Social – REESS. , Boletín informativo.

Instituto Internacional de Planeamiento de la Educación IPE-UNESCO, Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (2019). Educación y formación técnica y profesional. Publicación, Primera edición, Buenos Aires - Argentina

Ibarra, M., González, L., & Demuner, M. (2016). Competitividad empresarial de las pequeñas y medianas empresas manufactureras de Baja California. Estudios Fronterizos, 18(35), 107-130. http://ref.uabc.mx/ojs/index.php/ref/article/view/572/1071

Ministerio de Educación (2014). Educación y formación técnica profesional (EFTP) en Ecuador, Publicación.

Organización Internacional del Trabajo (OIT), (2016). *Determinar y Validar la demanda laboral y las necesidades de capacitación que tiene el sector empleador en Quito, Guayaquil y Manta*. https://www.ilo.org/sites/default/files/wcmsp5/groups/public/@ed_emp/@ed_emp_msu/documents/projectdocumentation/wcms_458090.pdf

Ollague, J., Capa, L., Novillo, E., Sanchez, T., & Sanchez, L. G. (2019). Variables sociales, económicas y productivas como referente de posicionamiento nacional de la provincia de El Oro, Ecuador. Revista Espacios. Vol.40 (N°37), 1-17. https://www.revistaespacios.com/a19v40n37/a19v40n37p13.pdf.

Ministerio de Educación. (2021). Plan Nacional de educación y formación técnica y profesional, Primera Edición.

Ramírez Gallegos R. (2016). Universidad Urgente para una sociedad emancipada, SENESCYT – IESALC, 1ra edición

.

Sousa Valdés, V., & Flores Castro, E. (2021). Fundamentos para el logro de la calidad, vinculación Academia- Empresa - Estado y Ciudadanía en Panamá. *Revista Universidad y Sociedad*, 13(3), 543-550.