



# Resolución Ministerial

N° 072 - 2016 - MINEDU

Lima, 10 FEB. 2016

**VISTOS**, el Informe N° 148-2015-MINEDU/VMGP-DIGESUTPA, y el Informe N° 077-2016-MINEDU/SG-OGAJ;

## CONSIDERANDO:

Que, el artículo 79 de la Ley N° 28044, Ley General de Educación, establece que el Ministerio de Educación es el órgano del Gobierno Nacional que tiene por finalidad definir, dirigir y articular la política de educación, cultura, recreación y deporte, en concordancia con la política general del Estado;

Que, conforme al artículo 49 de la referida Ley, la Educación Superior es la segunda etapa del Sistema Educativo que consolida la formación integral de las personas, produce conocimiento, desarrolla la investigación e innovación y forma profesionales en el más alto nivel de especialización y perfeccionamiento en todos los campos del saber, el arte, la cultura, la ciencia y la tecnología, a fin de cubrir la demanda de la sociedad y contribuir al desarrollo y sostenibilidad del país;

Que, el artículo 3 de la Ley N° 29394, Ley de Institutos y Escuelas de Educación Superior, señala que los Institutos y Escuelas de Educación Superior forman de manera integral profesionales especializados, profesionales técnicos y técnicos en todos los campos del saber, el arte, la cultura, la ciencia y la tecnología. Producen conocimiento, investigan y desarrollan la creatividad y la innovación;

Que, el literal j) del numeral 21.1 del artículo 21 de la Ley N° 30372, Ley de Presupuesto del Sector Público para el Año Fiscal 2016, autoriza al Ministerio de Educación, durante el Año Fiscal 2016, con cargo a los recursos de su presupuesto institucional, a efectuar modificaciones presupuestarias en el nivel institucional a favor de los Gobiernos Regionales, entre otras finalidades, para la contratación de personal docente, directivo, jerárquico y administrativo y la adquisición de bienes y servicios destinados al fortalecimiento y optimización institucional de Institutos y Escuelas de Educación Superior Tecnológica, los cuales serán seleccionados de acuerdo con los criterios y requisitos que apruebe el Ministerio de Educación, en mérito a los criterios de calidad y pertinencia de la Educación Superior;

Que mediante el Informe N° 148-2015-MINEDU/VMGP-DIGESUTPA, la Dirección General de Educación Técnico-Productiva y Superior Tecnológica y Artística, dependiente del Despacho Viceministerial de Gestión Pedagógica, sustenta la necesidad de aprobar el Plan de Fortalecimiento de Institutos de Educación Superior Tecnológicos Públicos para el año 2016, el mismo que tiene como finalidad contribuir al desarrollo sostenible del país, elevando la productividad y competitividad, mediante la oferta de un servicio educativo de



calidad y pertinente en los institutos de educación superior tecnológicos públicos seleccionados a nivel nacional;



Que, mediante Informe N° 555-2015-MINEDU/SPE-OPEP-UPP, la Unidad de Planeación y Presupuesto, dependiente de la Oficina de Planeación Estratégica y Presupuesto, señala que se cuenta con los recursos necesarios para financiar la Etapa I del Plan de Fortalecimiento de Institutos de Educación Superior Tecnológicos Públicos para el año 2016;

De conformidad con lo dispuesto en el Decreto Ley N° 25762, Ley Orgánica del Ministerio de Educación, modificado por la Ley N° 26510; la Ley N° 28044, Ley General de Educación; la Ley N° 29394, Ley de Institutos y Escuelas de Educación Superior; y la Ley N° 30372, Ley de Presupuesto del Sector Público para el Año Fiscal 2016;



**SE RESUELVE:**

**Artículo 1.-** Aprobar el Plan de Fortalecimiento de Institutos de Educación Superior Tecnológicos Públicos para el año 2016, el mismo que como Anexo forma parte integrante de la presente Resolución.

**Artículo 2.-** Encargar a la Dirección General de Educación Técnico-Productiva y Superior Tecnológica y Artística la adecuada implementación del Plan de Fortalecimiento aprobado por el artículo precedente.

**Artículo 3.-** Disponer la publicación de la presente Resolución y su Anexo, en el Sistema de Información Jurídica de Educación – SIJE, ubicado en el Portal Institucional del Ministerio de Educación (<http://www.minedu.gob.pe/>), el mismo día de la publicación de la presente Resolución en el Diario Oficial “El Peruano”.



Regístrese, comuníquese y publíquese

  
JAIME SAAVEDRA CHANDUVI  
Ministro de Educación



**PLAN DE FORTALECIMIENTO DE  
INSTITUTOS DE EDUCACIÓN SUPERIOR  
TECNOLÓGICOS PÚBLICOS PARA EL AÑO  
2016**

**DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN TÉCNICO -  
PRODUCTIVA Y SUPERIOR TECNOLÓGICA Y ARTÍSTICA  
(DIGESUTPA)**

**Febrero 2016**





## PLAN DE FORTALECIMIENTO DE INSTITUTOS DE EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICOS PÚBLICOS PARA EL AÑO 2016

### Contenido

I.	PRESENTACIÓN.....	4
II.	MARCO LEGAL.....	6
III.	FINALIDAD.....	8
IV.	OBJETIVO.....	9
V.	DIAGNÓSTICO SITUACIONAL.....	9
5.1.	ESTADO SITUACIONAL DE LOS INSTITUTOS DE EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICOS PÚBLICOS.....	9
5.2.	PROBLEMA CENTRAL DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICA.....	16
VI.	ACCIONES.....	17
VII.	ENFOQUES EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICA.....	18
VIII.	ESTRATEGIA DE INTERVENCIÓN.....	19
IX.	DESARROLLO PLAN DE FORTALECIMIENTO DE INSTITUTOS DE EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICOS PÚBLICOS PARA EL AÑO 2016.....	24
9.1.	COMPONENTES DEL PLAN DE FORTALECIMIENTO.....	24
9.2.	ACTIVIDADES RELACIONADAS AL PLAN DE FORTALECIMIENTO.....	26
9.3.	PROPUESTA DE INTERVENCIÓN PARA EL 2016.....	26
9.4.	ETAPAS, PRESUPUESTO Y CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE FORTALECIMIENTO.....	29
9.5.	SEGUIMIENTO Y MONITOREO DE LAS ACTIVIDADES PLANTEADAS EN LA IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DEL FORTALECIMIENTO.....	29
X.	BIBLIOGRAFÍA.....	30
XI.	ANEXOS:.....	30





PLAN DE FORTALECIMIENTO DE INSTITUTOS DE EDUCACIÓN  
SUPERIOR TECNOLÓGICOS PÚBLICOS PARA EL AÑO 2016

*"Lo más valioso de todo el capital es lo invertido en los seres humanos"*

Alfred Marshall





## PLAN DE FORTALECIMIENTO DE INSTITUTOS DE EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICOS PÚBLICOS PARA EL AÑO 2016

### I. PRESENTACIÓN

El crecimiento constante del país en los últimos años y el reto de consolidar dicho crecimiento, con desarrollo, exige entre otras cosas, la formación de un capital humano que atienda y garantice la sostenibilidad y conduzca al país al nivel de desarrollo y competitividad esperados, por ello la apuesta del Ministerio de Educación es una educación superior de calidad y pertinente.

La calidad académica, debe ser entendida como el aseguramiento de las condiciones adecuadas para la prestación del servicio educativo. Para el caso de este Plan, nos referimos a contar con una gestión adecuada, infraestructura mínimamente mantenida, equipamiento básico (TIC) y mobiliario adecuado para el nivel.

Mientras que la pertinencia, se refiere a que la formación de los jóvenes profesionales y técnicos se debe brindar de acuerdo a los requerimientos de las demandas laborales y sociales, orientada a mejorar la empleabilidad, permitiendo una mayor movilidad y adaptabilidad en el mundo del trabajo digno.

Por el lado del sector productivo, el desarrollo de los recursos humanos es el elemento esencial para la competitividad, al elevar su productividad. Por lo tanto, la educación superior debe entenderse como un fenómeno educativo articulado con el proceso productivo y de crecimiento de la producción, la productividad y la competitividad, que posibilita el desarrollo nacional, para lo cual hace falta establecer nuevas estrategias de acción en esta materia.

En el Perú existe una oferta de educación superior gratuita, financiada con recursos públicos que cubren los costos de formación; sin embargo, la inversión pública en esta oferta es escasa, poco planificada y de baja calidad de ejecución. En la década de los noventa se acentuaron las reformas que incentivaron la participación de inversionistas privados en la formación profesional, lo que hizo crecer la oferta, en muchos casos concentradas en especialidades financieramente rentables, aunque de escaso retorno social y económico.

Como parte de la política educativa nacional, el Ministerio de Educación viene desarrollando un conjunto de acciones orientadas hacia el mejoramiento de la calidad de la educación en su conjunto, de manera específica, se espera lograr mejoras en la calidad de la educación superior técnica, abordar una reforma integral de la educación superior de institutos y escuelas de educación superior, con la finalidad de capitalizar experiencias y dirigir una política con áreas de actuación coordinadas, que oriente la formación de las personas a la demanda de los sectores productivos y de desarrollo nacional. Esta reforma debe integrar en un esfuerzo único las líneas programáticas, normativas, planes curriculares, de información y de innovación, para establecer un sistema integral y mecanismos en donde los Institutos de Educación Superior Públicos tengan mayor dinamismo y permeabilidad al entorno, promoviendo su articulación y ordenamiento para una adecuada provisión del servicio en términos de calidad y pertinencia.

La educación superior tecnológica requiere de mejoras para la prestación de un servicio educativo de calidad. Por ello, la Dirección General de Educación Técnico - Productiva y Superior





## PLAN DE FORTALECIMIENTO DE INSTITUTOS DE EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICOS PÚBLICOS PARA EL AÑO 2016

Tecnológica y Artística (DIGESUTPA) ha planteado como prioridad el desarrollo de un Plan de fortalecimiento de institutos de educación superior tecnológicos públicos para que de manera integral, planificada y programática sean atendidos en un horizonte de tiempo de un (01) año<sup>1</sup>. Dicho plan promoverá la transversalización del enfoque ambiental<sup>2</sup>, de derechos humanos, género e interculturalidad.

Dicho Plan tiene la finalidad de generar condiciones adecuadas para la prestación del servicio de educación superior tecnológica, en la orientación de desarrollar en los estudiantes, las competencias que demanda el mercado laboral, facilitando su inserción en éste y su mejora en la calidad de vida de ellos y sus familiares. En tal sentido, la intervención se realizará en cuatro componentes. **a) Modernización de la Gestión institucional** orientada al eficiente uso de los recursos (humanos y financieros principalmente) de la institución, que asegure el cumplimiento de los objetivos de la misma con énfasis en las carreras priorizadas. Debe ser capaz de generar información útil para el análisis de los avances de la institución, generando las alertas y acciones correctivas correspondientes. Trabajar coordinadamente reconociendo a todos los actores del entorno interno y externo al instituto, como comunidad educativa, estudiantes, personal docente, administrativo y directivo, quienes deben trabajar de manera interdependiente, complementando acciones para el logro de los objetivos institucionales, favoreciendo una cultura institucional positiva. Asimismo, el IEST a su vez se concibe como actor dentro de su localidad, articulándose a la vida cultural, social, económica, logrando su posicionamiento en el territorio partiendo de una oferta formativa que responda al sector productivo y desarrollo local. **b) Gestión Pedagógica:** Pilar fundamental para el logro de aprendizajes y desarrollo de competencias para una formación integral ética y ciudadana, que le permita al alumno insertarse adecuadamente al mercado laboral. **c) Infraestructura:** Los locales de los Institutos de Educación Superior Tecnológica Públicos requieren de mejoras y adecuaciones para desarrollar convenientemente las actividades formativas con niveles de habitabilidad y seguridad, pues presentan problemas, tales como ambientes inadecuados por su deterioro. Como elemento fundamental en la formación se ha planteado la ampliación de la atención del mantenimiento de estas instituciones. **d) Equipamiento:** Institutos de Educación Superior Tecnológicos Públicos requieren de mobiliario, equipamiento audiovisual, de tecnologías de la información y comunicación-TIC, y equipamiento especializado de las carreras, como recursos educativos indispensables en el proceso formativo para el logro de los aprendizajes y desarrollo de competencias de las y los estudiantes y que los familiarice con lo que encontrarán al insertarse al mundo del trabajo. Actualmente, la mayoría de los Institutos de Educación Superior Tecnológicos Públicos cuentan con equipos, máquinas e instrumentos obsoletos o descontextualizados con las carreras que brindan.



<sup>1</sup> Como una primera fase piloto.

<sup>2</sup> El enfoque ambiental cuenta con los siguientes componentes: La **gestión institucional**, que desarrolla los instrumentos y organiza la institución educativa para los fines de la educación ambiental. La **gestión pedagógica**, que desarrolla el proyecto curricular institucional y los procesos de diversificación a través de la programación curricular, y que tiene como estrategia integradora y dinamizadora los proyectos educativos ambientales. Esta gestión permite el despliegue de componentes temáticos o transversales orientados a desarrollar competencias específicas a través del diseño curricular diversificado y contextualizado de la institución educativa. **Educación en ecoeficiencia**, que nos conduce a desarrollar competencias en investigación, emprendimiento, participación y aplicabilidad para vivir de modo sostenible, controlando también de modo ecoeficiente los impactos ambientales significativos del servicio educativo y la **Educación en gestión del riesgo**, que nos permite fortalecer la cultura de prevención y seguridad en la comunidad educativa, incluyendo situaciones de emergencia y crisis.



## PLAN DE FORTALECIMIENTO DE INSTITUTOS DE EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICOS PÚBLICOS PARA EL AÑO 2016

### II. MARCO LEGAL

El artículo 13 de la Constitución Política del Perú señala que “La Educación tiene como finalidad el desarrollo integral de la persona humana”.

La Décimo Segunda Política de Estado del Acuerdo Nacional consiste en el “Acceso Universal a una Educación Pública Gratuita y de Calidad y Promoción y Defensa de la Cultura y del Deporte”. Con ese objetivo el Estado garantizará puntualmente con relación a la educación superior: Política f) la mejora de la calidad de la educación superior pública, universitaria y no universitaria, así como una educación técnica adecuada a nuestra realidad; Política g) la creación de los mecanismos de certificación y calificación que aumenten las exigencias para la institucionalización de la educación pública o privada y que garanticen el derecho de los estudiantes; y la promoción de la educación de jóvenes y adultos y la educación laboral en función de las necesidades del país.

El literal d) del artículo 8 de La Ley N° 28044, Ley General de Educación, establece como uno de los principios de la educación peruana a la calidad, que busca el aseguramiento de las condiciones adecuadas para una educación integral, pertinente, abierta, flexible y permanente, que de acuerdo al artículo 13 de esta ley, *es el nivel óptimo de formación que deben alcanzar las personas para enfrentar los retos de desarrollo humano, ejercer su ciudadanía y continuar aprendiendo durante toda la vida*. Asimismo, el artículo 116 del Reglamento de la Ley General de Educación define a la educación superior como la segunda etapa del Sistema Educativo Nacional, al que se accede al concluir la educación básica, y consolida la formación integral de las personas, produce conocimiento, desarrolla investigación e innovación y forma profesionales en el más alto nivel de especialización y perfeccionamiento en todos los campos del saber, el arte, la cultura, la ciencia y la tecnología, a fin de atender la demanda de la sociedad, y contribuir a la sostenibilidad del país con sentido prospectivo. Precisa que la educación superior es impartida en las universidades, institutos y escuelas de educación superior.

En el artículo 9° de la Ley N° 28044-Ley General de Educación, establece como finalidad de la educación formar personas capaces de lograr su realización ética, intelectual, artística, cultural, afectiva, física, espiritual y religiosa, promoviendo la formación y consolidación de su identidad y autoestima y su integración adecuada y crítica a la sociedad para el ejercicio de su ciudadanía en armonía con su entorno, el desarrollo de sus capacidades y habilidades para vincular su vida con el mundo del trabajo y para afrontar los incesantes cambios en la sociedad y el conocimiento. Así como el de contribuir a formar una sociedad democrática, solidaria, justa, inclusiva, próspera, tolerante y forjadora de una cultura de paz que afirme la identidad nacional sustentada en la diversidad cultural, étnica y lingüística, supere la pobreza e impulse el desarrollo sostenible del país y fomente la integración latinoamericana teniendo en cuenta los retos de un mundo globalizado.

El Proyecto Educativo Nacional al 2021: la educación que queremos para el Perú – PEN, Aprobado con Resolución Suprema N° 001-2007-ED, cuenta con 6 objetivos estratégicos orientados a lograr la visión en educación al 2021, la cual señala que todas las personas *“desarrollan su potencial desde la primera infancia, acceden al mundo letrado, resuelven problemas, practican valores, saben seguir aprendiendo, se asumen ciudadanos con derechos y*





## PLAN DE FORTALECIMIENTO DE INSTITUTOS DE EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICOS PÚBLICOS PARA EL AÑO 2016

*responsabilidades, y constituyen al desarrollo de sus comunidades y del país combinando su capital cultural y natural con los avances mundiales”.*

Precisamente en el Objetivo Estratégico N° 5 denominado “Educación Superior de calidad se convierte en factor favorable para el desarrollo y la competitividad nacional”, se precisan dos (2) resultados que orientan a la mejora del servicio de educación superior:

**Resultado 1: “Renovado sistema de educación superior articulado al desarrollo”<sup>3</sup>.** - Este resultado plantea que el sistema de educación superior universitaria y técnico-profesional responda a los retos del desarrollo y a las necesidades de las políticas de desarrollo y que hace posible la articulación de sus diversos componentes, un mayor financiamiento público y privado, y la renovación y superior calificación de la carrera docente. Para lograr este resultado, se plantean, entre otras, las siguientes políticas:

- 19. Renovar la estructura del sistema de la educación superior, tanto universitaria cuanto técnico-profesional.
- 21. Incrementar el financiamiento del sistema nacional de educación superior y enfocar los recursos en las prioridades de dicho sistema.
- 22. Renovar la carrera docente en educación superior sobre la base de méritos académicos.

**Resultado 3 “centros universitarios y técnicos forman profesionales éticos, competentes y productivos”<sup>4</sup>.** Profesionales desarrollan principios éticos, talentos y vocación personal; son altamente competentes frente a demandas del entorno económico productivo y laboral nacional e internacional, y aprovechan y generan nuevos conocimientos en el marco de un proyecto de desarrollo nacional y regional. Comprende las siguientes políticas:

- 25. Transformación de la calidad de la formación profesional.
  - 25.1. Mejorar la formación de las instituciones de educación superior, universitaria y técnico-profesional.
  - 25.2. Fortalecer la educación técnico-productiva articulada a áreas claves del desarrollo.
  - 25.3. Asegurar oportunidades continuas de actualización profesional de calidad.

**El Plan Bicentenario, Perú al 2021, en el EJE ESTRATÉGICO 2: oportunidades y acceso a los servicios,** Identifica la necesidad de renovar la estructura del sistema de educación superior universitaria y técnico-profesional y de dar funcionamiento al Sistema Nacional de Acreditación y Certificación de la Calidad de la Educación Superior con la finalidad de brindar conocimientos relevantes para el desarrollo y la lucha contra la pobreza. Es preciso articular la educación superior con la realidad económica y cultural, así como formar profesionales altamente competentes frente a demandas del entorno económico productivo y laboral nacional e internacional.

<sup>3</sup> Consejo Nacional de Educación. (2006). Proyecto Educativo Nacional al 2021. Lima: CNE.

<sup>4</sup> Ibid.





## PLAN DE FORTALECIMIENTO DE INSTITUTOS DE EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICOS PÚBLICOS PARA EL AÑO 2016

En este sentido, el Centro Nacional de Planeamiento Estratégico-CEPLAN ha acogido el Proyecto Educativo Nacional, el cual identifica cuatro desafíos: la gestión eficaz, la gestión democrática, la gestión con equidad y la gestión con interculturalidad.

Así mismo las **Metas Educativas<sup>5</sup> al 2021** contienen once metas generales, estando vinculadas a educación superior técnica, las siguientes:

7. Favorecer la conexión entre la educación y el empleo a través de la educación técnico profesional.
8. Ofrecer a todas las personas oportunidades de educación a lo largo de toda la vida.
9. Fortalecer la profesión docente.
11. Invertir más e invertir mejor.

La **Ley N° 29394-Ley de Institutos y Escuelas de Educación Superior** señala que los institutos forman de manera integral profesionales especializados, profesionales técnicos y técnicos en todos los campos del saber, el arte, la cultura, la ciencia y la tecnología. Producen conocimiento, investigan y desarrollan la creatividad y la innovación.

El "Desarrollo de competencias laborales, profesionales y de creación de conocimiento en articulación con la demanda productiva y las necesidades de desarrollo del país" constituye la Política priorizada N° 8 de las prioridades de la Política Educativa Nacional 2012-2016, aprobadas por Resolución Ministerial N° 0369-2012-ED. Respecto a dicha Política priorizada, el **Plan Estratégico Sectorial Multianual de Educación (PESEM) 2012 - 2016**, aprobado por Resolución Ministerial N° 0518-2012-ED, establece dos objetivos estratégicos, vinculados a la Educación Superior Técnica: El primero de ellos orientado al desarrollo de "un sistema de acreditación de la educación superior con énfasis en investigación, innovación tecnológica y en la promoción de especialidades"; y el segundo referido a la reorientación de "la oferta formativa de institutos y escuelas superiores hacia la demanda productiva, las potencialidades regionales, las necesidades de desarrollo y las oportunidades competitivas del país".

El **artículo 154 del Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio de Educación-ROF**, aprobado mediante Decreto Supremo N° 001-2015-MINEDU señala que la Dirección General de Educación Técnico – Productiva y Superior Tecnológica y Artística, es el órgano de línea responsable de dirigir, coordinar, promover, efectuar el seguimiento y evaluar la política, así como proponer documentos normativos, en el ámbito de su competencia.

La **Norma Técnica de Infraestructura para Locales de Educación Superior**, aprobada por Resolución Viceministerial N° 017-2015-MINEDU, contiene la normativa referente a los parámetros mínimos y condiciones de infraestructura necesarias para las instituciones educativas de nivel superior.

### III. FINALIDAD

Contribuir al desarrollo sostenible del país, elevando la productividad y competitividad, mediante la oferta de un servicio educativo de calidad y pertinente en los institutos de educación superior tecnológicos públicos seleccionados a nivel nacional.

<sup>5</sup> Metas adoptadas en la XX Cumbre Iberoamericana de Jefes de Estado y de Gobierno de la OEI (Buenos Aires 2010)





## PLAN DE FORTALECIMIENTO DE INSTITUTOS DE EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICOS PÚBLICOS PARA EL AÑO 2016

### IV. OBJETIVO

Mejorar el servicio de educación superior tecnológica pública, en once (11) IEST a nivel nacional<sup>6</sup>, buscando una oferta educativa de calidad y acorde a las necesidades del mercado laboral de su ámbito de influencia.

### V. DIAGNÓSTICO SITUACIONAL

#### 5.1. ESTADO SITUACIONAL DE LOS INSTITUTOS DE EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICOS PÚBLICOS

##### a) Aspectos generales de la educación superior tecnológica

En un contexto de importantes transformaciones en los procesos productivos y de cambios en la organización social, en las tecnologías de la información y los desafíos de la apertura comercial y la globalización, surge la necesidad de promover una cultura orientada a la mejora del capital humano. Frente a ello, la educación superior asume un papel fundamental como un medio eficaz para facilitar el ajuste de la calificación de los recursos humanos a los requisitos del nuevo contexto productivo y tecnológico.

La educación superior y el aprendizaje permanente contribuyen de manera significativa a promover el interés de las personas, las empresas, la sociedad y el Estado, en el crecimiento económico con empleo digno, la erradicación de la pobreza y la inclusión social. Por ello resulta necesario que los gobiernos, empleadores, empleadoras, trabajadores, trabajadoras y la sociedad civil renueven su compromiso de participación permanente en todos sus procesos e instancias de gestión.

Yamada (2007)<sup>7</sup> advierte la reducida rentabilidad tanto pública como privada de los estudios superiores no universitarios. *Los cerca de doscientos mil jóvenes que estudian en institutos superiores tecnológicos y pedagógicos estarían viéndose perjudicados por una decisión equívoca, atraídos en muchos casos por el ofrecimiento de una pronta y satisfactoria inserción laboral.* Por otra parte, Yamada y Castro (2010)<sup>8</sup> estiman retornos a la educación técnica muy distantes del caso universitario: en un instituto privado, la tasa de retorno sería de 6.8% y en un instituto público de 7.7%, mientras que en universidades privadas y públicas las tasas alcanzan 11.5% y 16.5%, respectivamente. Al respecto, Yamada (2007) estima una tasa de retorno ligeramente superior para los hombres que egresan de la educación superior en relación a las mujeres (alrededor de 1 punto porcentual).

A nivel nacional para los años 2008 al 2013 se puede notar que el grupo de ocupados con educación superior, ubicados dentro de la categoría de inadecuados, en términos de la

<sup>6</sup> En el Anexo 1 se muestra el documento en el que se basa la selección de los IESTP, y que desarrolla un modelo de ordenamiento de la oferta formativa de las Instituciones Educativas Técnicas públicas en el Perú (IEST y CETPRO), basado en criterios que expliquen las condiciones de la IE, y de vinculación con la dinámica productiva territorial a nivel provincial.

<sup>7</sup> Yamada, G. (2007). "Retornos a la educación superior en el Mercado Laboral: ¿Vale la pena el esfuerzo?". Documento de Trabajo 78. CIUP. Lima - Perú.

<sup>8</sup> Yamada, G. y Castro, J. (2010). "Educación superior e ingresos laborales: estimaciones paramétricas y no paramétricas de la rentabilidad por niveles y carreras en el Perú". Documento de Discusión 10-06. CIUP. Lima - Perú.





PERÚ

Ministerio  
de EducaciónConsejo  
Vicerrectoría  
de Gestión PedagógicaDirección General de Educación  
Técnico-Productiva y Superior  
Tecnológica y Artística

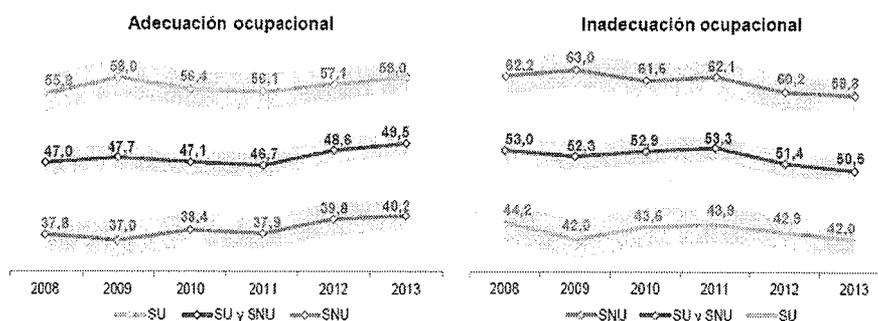
10

## PLAN DE FORTALECIMIENTO DE INSTITUTOS DE EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICOS PÚBLICOS PARA EL AÑO 2016

ocupación que desempeñaban; pasó de un 53,0% en el año 2008 a un 50,5% en el año 2013. Por nivel educativo culminado, el grupo de ocupados con educación superior no universitaria ubicados en la categoría inadecuados, pasó de una representatividad del 62,2% en el año 2008 a un 59,8% en el año 2013.

Lo antes señalado genera una distorsión en el mercado laboral que se puede observar cuando los jóvenes menores de 24 años cuentan con mayores niveles de formación que otros grupos etarios; sin embargo, sus tasas de desempleo y subempleo son mayores. Uno de los elementos que contribuyen a profundizar y mantener estas brechas es la escasa calidad de la formación y capacitación recibida, en el contexto de un mercado formativo con escasa regulación y transparencia.

**GRÁFICO 1: Nivel de adecuación ocupacional de la PEA ocupada por el método objetivo, según nivel de educación superior culminada, 2008-2013 (%)**



Fuente: MTPE, Boletín de Economía Laboral N° 42: La inadecuación ocupacional de los profesionales con educación superior en el Perú. Data del INEI - Encuesta Nacional de Hogares sobre Condiciones de Vida y Pobreza, continua 2008-2013

### b) La oferta de la Educación Superior Tecnológica

#### • Oferta educativa

En el Perú existen setecientos noventa (790) Institutos de Educación Superior Tecnológicos (IEST) de los cuales trescientos setenta y tres (373) son públicos y cuatrocientos diecisiete (417) son privados<sup>9</sup>

Los IEST públicos prestan el servicio educativo a 109,228 jóvenes, de los cuales el 47% corresponde al género masculino, mientras que un 53% corresponde al género femenino. En la gestión privada, que predomina en la educación superior tecnológica, registra una matrícula de 252,032 estudiantes es decir el 70 %.

La mayor oferta educativa tanto de los Institutos de Educación Superior Tecnológicos privados como públicos se orienta a las carreras de servicio, de allí que, casi la mitad de la matrícula total en IEST públicos, es decir el 47.31%, corresponde a 3 carreras profesionales: Computación e Informática, Contabilidad y Enfermería Técnica (Cuadro 1). No obstante son los IEST de gestión pública los que ofertan carreras relacionadas con los sectores productivos de mayor demanda

<sup>9</sup> Censo Escolar 2014 - Ministerio de Educación



## PLAN DE FORTALECIMIENTO DE INSTITUTOS DE EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICOS PÚBLICOS PARA EL AÑO 2016

laboral<sup>10</sup>, lo que también se puede apreciar en la información que registra la matrícula en carreras como Producción Agropecuaria, Mecánica Automotriz, Electrotecnia Industrial, Mecánica de Producción, Electrónica Industrial y Turismo, entre otras.

CUADRO N°1 – OFERTA DE CARRERAS A NIVEL NACIONAL				
N°	Carrera	Matriculados	%	% acumulado
1	Computación e Informática	19151	17.53	17.53
2	Contabilidad	16719	15.31	32.84
3	Enfermería Técnica	15808	14.47	47.31
4	Producción Agropecuaria	11113	10.17	57.49
5	Mecánica Automotriz	7503	6.87	64.36
6	Electrotecnia Industrial	4288	3.93	68.28
7	Mecánica de Producción	4155	3.8	72.08
8	Construcción Civil	4039	3.7	75.78
9	Administración de Empresas	3429	3.14	78.92
10	Secretariado Ejecutivo	3272	3	81.92
11	Industrias Alimentarias	2568	2.35	84.27
12	Electrónica Industrial	2001	1.83	86.1
13	Farmacia	1431	1.31	87.41
14	Turismo	1286	1.18	88.59
15	Laboratorio Clínico	1273	1.17	89.75

Fuente: Elaboración propia en base a la información del Censo Escolar 2014

- **Distribución territorial**

**Institutos de Educación Superior Tecnológicos.-** Los setecientos noventa (790) IEST se encuentran distribuidos en todos los departamentos del país. Lima cuenta con el mayor número (181), Tumbes y Madre de Dios con el menor (4). El 22.9% de los IEST se concentra en Lima y los departamentos de Arequipa (6.8%), Ancash (5.4%), Cajamarca (6.1%), Cusco (5.9%), La Libertad (5.9%) y Piura (5.2%). Por género, se observa un mayor porcentaje de hombres matriculados en IEST ubicados en Huancavelica (53%), una cifra superior en 6 puntos porcentuales en comparación a las mujeres (47%). Los resultados se detallan en el Cuadro 2.

<sup>10</sup> Según lo determina el Resumen del Documento de Trabajo "Ordenamiento de las Instituciones de Educación Técnica Pública: una propuesta metodológica basada en condiciones básicas de licenciamiento y pertinencia con la dinámica productiva territorial", que se anexa al presente Plan de Fortalecimiento.


**PLAN DE FORTALECIMIENTO DE INSTITUTOS DE EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICOS PÚBLICOS PARA EL AÑO 2016**

CUADRO N° 2: PERÚ: DISTRIBUCIÓN ABSOLUTA Y PORCENTUAL DE INSTITUCIONES Y MATRÍCULA EN IEST 2014																		
Departamento	TOTAL				PÚBLICO I				PRIVADO				MATRICULADOS POR GENERO					
	Instituciones		Matriculados		Instituciones		Matriculados		Instituciones		Matriculados		Total		Hombre		Mujer	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	Hombre	Mujer	Total	Hombre	Mujer	
AMAZONAS	10	1.3	2 524	0.7	9	2.4	2 230	2.0	1	0.2	294	0.1	1 079	1 445	2 524	43%	57%	
ANCASH	43	5.4	7 212	2.0	27	7.2	5 050	4.6	16	3.8	2 162	0.9	3 110	4 102	7 212	43%	57%	
APURIMAC	17	2.2	2 299	0.6	13	3.5	1 492	1.4	4	1.0	807	0.3	863	1 436	2 299	38%	62%	
AREQUIPA	54	6.8	23 557	6.5	15	4.0	5 191	4.8	39	9.4	18 366	7.3	10 307	13 250	23 557	44%	56%	
AYACUCHO	20	2.5	5 788	1.6	15	4.0	2 759	2.5	5	1.2	3 029	1.2	2 283	3 505	5 788	39%	61%	
CAJAMARCA	46	6.1	11 175	3.1	30	8.0	5 804	5.3	16	4.3	5 371	2.1	4 960	6 215	11 175	44%	56%	
CALLAO	6	0.8	1 888	0.5	1	0.3	1 196	1.1	5	1.2	692	0.3	850	1 038	1 888	45%	55%	
CUSCO	47	5.9	18 575	5.1	22	5.9	6 203	5.7	25	6.0	12 372	4.9	7 770	10 805	18 575	42%	58%	
HUANCAVELICA	16	2.0	2 958	0.8	16	4.3	2 958	2.7	0	0.0	0	0.0	1 582	1 376	2 958	53%	47%	
HUANUCO	17	2.2	4 454	1.2	11	2.9	2 573	2.4	6	1.4	1 881	0.7	1 535	2 919	4 454	34%	66%	
ICA	32	4.1	11 786	3.3	11	2.9	5 048	4.6	21	5.0	6 738	2.7	4 499	7 287	11 786	38%	62%	
JUNÍN	39	4.9	17 835	4.9	22	5.9	9 225	8.4	17	4.1	8 610	3.4	7 387	10 438	17 835	41%	59%	
LA LIBERTAD	47	5.9	17 700	4.9	28	7.5	7 063	6.5	19	4.6	10 637	4.2	7 292	10 408	17 700	41%	59%	
LAMBAYEQUE	37	4.7	14 338	4.0	12	3.2	3 916	3.6	25	6.0	10 422	4.1	5 408	8 930	14 338	38%	62%	
LIMA	161	22.9	168 746	48.2	37	9.9	21 030	19.3	144	34.5	145 716	57.8	72 343	94 403	168 746	43%	57%	
LORETO	20	2.5	7 482	2.1	14	3.8	4 101	3.8	6	1.4	3 381	1.3	3 169	4 313	7 482	42%	58%	
MADRE DE DIOS	4	0.5	507	0.1	3	0.8	446	0.4	1	0.2	61	0.0	262	265	507	50%	50%	
MOQUEGUA	10	1.3	1 946	0.5	8	2.1	1 774	1.6	2	0.5	172	0.1	938	1 008	1 946	48%	52%	
PASCO	10	1.3	2 028	0.6	9	2.4	1 982	1.8	1	0.2	46	0.0	783	1 235	2 028	39%	61%	
PIURA	41	5.2	14 099	3.9	22	5.9	5 532	5.1	19	4.6	8 567	3.4	5 868	8 231	14 099	42%	58%	
PUNO	35	4.4	9 881	2.7	23	6.2	6 229	5.7	12	2.9	3 652	1.4	4 173	5 708	9 881	42%	58%	
SAN MARTÍN	27	3.4	8 070	2.2	11	2.9	3 210	2.9	16	3.8	4 860	1.9	3 350	4 720	8 070	42%	58%	
TACNA	12	1.5	3 472	1.0	3	0.8	921	0.8	9	2.2	2 551	1.0	1 439	2 033	3 472	41%	59%	
TUMBES	4	0.5	1 909	0.5	3	0.8	1 625	1.5	1	0.2	284	0.1	791	1 118	1 909	41%	59%	
UCAYALI	13	1.6	3 031	0.8	8	2.1	1 668	1.5	5	1.2	1 363	0.5	1 015	2 016	3 031	33%	67%	
<b>TOTAL NACIONAL</b>	<b>799</b>	<b>100.0</b>	<b>361 269</b>	<b>100.0</b>	<b>373</b>	<b>100.0</b>	<b>166 223</b>	<b>100.0</b>	<b>417</b>	<b>100.0</b>	<b>252 032</b>	<b>100.0</b>	<b>153 054</b>	<b>208 194</b>	<b>361 269</b>	<b>42%</b>	<b>58%</b>	

Si bien el 97.2 % de los IEST se localizan en el ámbito urbano, no se puede decir que no se atiende el ámbito rural como se detalla en el Cuadro 3, ya que Producción Agropecuaria una de las carreras más ligadas a dicho ámbito, tiene el 10.17 % del total de la matrícula, como se aprecia en el Cuadro 1. Asimismo, los IEST que ofertan dicha carrera y que se encuentran en el ámbito urbano, generalmente cuentan con ambientes formativos en zonas rurales cercanas, para la referida carrera.

Cuadro N°3 Perú: IEST POR TIPO DE GESTIÓN SEGÚN ÁREA GEOGRÁFICA				
Área Geográfica	Privada	Pública	Total	%
Rural	3	19	22	2.8%
Urbano	414	354	768	97.2%
<b>Total</b>	<b>417</b>	<b>373</b>	<b>790</b>	<b>100.0%</b>

Fuente: Censo Escolar, I Semestre 2014

Elaboración: DIGESUTPA - DIGEST

**c) Elementos de la problemática de la Educación Superior Tecnológica**

- **Desencuentro entre la economía y la educación**

El crecimiento económico del Perú en los últimos años no se traduce en empleo digno ni en el cierre de las brechas de desigualdad: pese a que el Perú ha registrado un crecimiento promedio



PERÚ

Ministerio  
de EducaciónDepartamento  
Vicerrectoría  
de Gestión PedagógicaDirección General de Educación  
Técnico-Productiva y Superior  
Tecnológica y Artística

13

## PLAN DE FORTALECIMIENTO DE INSTITUTOS DE EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICOS PÚBLICOS PARA EL AÑO 2016

del PBI de 6.12% para el periodo 2004-2014<sup>11</sup>, el 40% de hogares peruanos percibe ingresos provenientes íntegramente del empleo en el sector informal (INEI, 2014).

Por otra parte, las brechas de desigualdad persisten y se observan claramente en los salarios: en el sector informal, el salario promedio es de 338 nuevos soles, mientras que en el sector formal, alcanza cifras que bordean los 1600 nuevos soles<sup>12</sup>. El empleo que se genera es mayormente informal y de escasa productividad. Cabe resaltar que los focos de informalidad se concentran en empleos generados por las MYPES y el trabajo por cuenta propia (cuadro 4). Dicha situación agudiza la baja productividad y precariedad en el empleo en ambos sectores. En el cuadro 4 se observa que el sector informal ha reducido en los últimos 7 años; sin embargo, la brecha sigue siendo persistente y desfavorable, principalmente para las mujeres: cerca de 3/4 partes de ellas labora en microempresas, son independientes no calificadas, o ayudan en el trabajo a algún familiar sin recibir una remuneración a cambio. Asimismo, su participación en el sector formal dista 10 puntos porcentuales respecto al caso de los varones, dado que el 65% de ellos están en el sector informal. Los principales afectados con esta situación son los jóvenes que, en términos de desempleo y subempleo, son tres veces más que la población adulta (MTPE, 2013)<sup>13</sup>.

La educación superior ha sufrido también grandes transformaciones en las dos últimas décadas: si bien ha mejorado la cobertura de atención, ésta se ha concentrado en las principales ciudades y en determinadas especialidades, además de contar con instituciones con diversos niveles de calidad. En opinión de las y los empleadores, hay una escasez de personal trabajador competente y calificado en determinadas áreas álgidas de la producción (Banco Mundial, 2011)<sup>14</sup>.

Actualmente la economía peruana se encuentra en crecimiento impulsado por sectores como construcción, minería e hidrocarburos, agroindustria, turismo, energía, tecnologías de la información y comunicación, entre otros (MEF, 2014)<sup>15</sup>. Un factor importante de mencionar dentro de este crecimiento es la expansión de pequeños y medianos empresarios emergentes que ha cambiado totalmente la composición del mercado laboral en nuestro país.



<sup>11</sup> Datos estimados en base a estadísticas del PBI en Cuentas Nacionales (BCRP).

<sup>12</sup> INEI (2014). Producción y empleo informal en el Perú: Cuenta Satélite de la Economía Informal 2007-2012.

<sup>13</sup> Según el Informe Anual del Empleo 2012 del MTPE, la tasa de desempleo juvenil (15 a 29 años de edad) es de 7.4%, mientras que la de los adultos de 30 a más años de edad apenas es 1.8%. En el caso de los trabajadores, los jóvenes perciben una remuneración promedio de 881 nuevos soles, mientras que los adultos alcanzan los 1323 nuevos soles.

<sup>14</sup> Banco Mundial (2011). Perú en el Umbral de una nueva era: Lecciones y desafíos para consolidar el crecimiento económico y un desarrollo más incluyente. Washington D.C. – EE.UU.

<sup>15</sup> Ministerio de Economía y Finanzas (2014). Marco Macroeconómico Multianual 2015-2017 revisado. Lima-Perú.



## PLAN DE FORTALECIMIENTO DE INSTITUTOS DE EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICOS PÚBLICOS PARA EL AÑO 2016

**Cuadro 4: PEA ocupada según sector formal e informal, 2007-2013 (%)**

Sector	2007			2013		
	Total	Hombre	Mujer	Total	Hombre	Mujer
Total Absoluto	14,197,152	7,989,927	6,207,224	15,683,616	8,795,083	6,888,534
Total Relativo	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
<b>Sector formal 1/</b>	<b>25.8</b>	<b>29.6</b>	<b>20.9</b>	<b>30.4</b>	<b>34.8</b>	<b>24.9</b>
Sector Público	8.5	8.7	8.3	8.8	8.6	9.0
Sector Privado	15.7	19.2	11.2	20.0	24.1	14.8
11 a 100 trabajadores	8.7	10.3	6.6	10.2	11.9	8.0
Más de 100 trabajadores	7.0	8.9	4.7	9.8	12.2	6.8
Independiente profesional	1.5	1.7	1.3	1.7	2.1	1.1
<b>Sector informal 2/</b>	<b>74.2</b>	<b>70.4</b>	<b>79.2</b>	<b>69.6</b>	<b>65.2</b>	<b>75.1</b>
Empresas de 1 a 10 trabajadores	22.4	28.5	14.5	22.2	26.6	16.6
Independiente no profesional	33.3	32.8	33.9	32.9	31.5	34.6
Trabaj. Familiar no remunerado	14.5	8.3	22.5	11.6	6.6	18.0
Otros 3/	4.1	0.8	8.3	2.9	0.5	6.0

1/ Comprende al sector público, la pequeña y mediana empresa que van de 11 a 100 trabajadores, la gran empresa privada (más de 100 trabajadores) y los independientes profesionales.

2/ Comprende a la microempresa (de 1 a 10 trabajadores), al independiente no profesional, al trabajador familiar no remunerado y otros.

3/ Incluye trabajadores del hogar, practicantes, otros, y trabajadores del sector privado e independientes que no declaran el tamaño de la empresa y/o la calificación del trabajo.

Fuente: ENAHO 2007-2013. La clasificación en sector formal e informal se toma de MTPE (2010). "Informe Anual del Empleo 2009". Lima-Perú.

Elaboración: MINEDU-DIGEST.

- **Desvinculación con la demanda de los sectores productivos.**

Los centros formativos suelen ofrecer carreras que son mayormente demandadas por la población, pero son pocos los casos en que un centro oferta una carrera basada en las necesidades del sector productivo y desarrollo local, regional y nacional. Por ejemplo, la actividad de extracción de petróleo crudo y gas natural tiene mayor incidencia en el crecimiento del PBI pero no tiene mucha incidencia en crecimiento del empleo, es decir, no es intensiva en mano de obra.

Así, se muestra un análisis de la Matriz PBI-Emplejo (Gráfico 2), el cual relaciona las incidencias de las actividades económicas en el PBI y en el empleo en dos momentos: 2007 y 2013. Se puede notar que las actividades que tienen mayor incidencia en empleo como mayor incidencia en PBI son: 37 construcción; 38 comercio, mantenimiento y reparación de vehículos automotores y motocicletas; 39 transporte, almacenamiento, correo y mensajería; 40 alojamiento y restaurantes; 41 telecomunicaciones; 42 otros servicios de información y comunicación; es decir, estos serían los sectores más dinámicos tanto en empleo como en PBI, dado que generan mayor producción y necesitan mano de obra para el desarrollo de sus actividades.





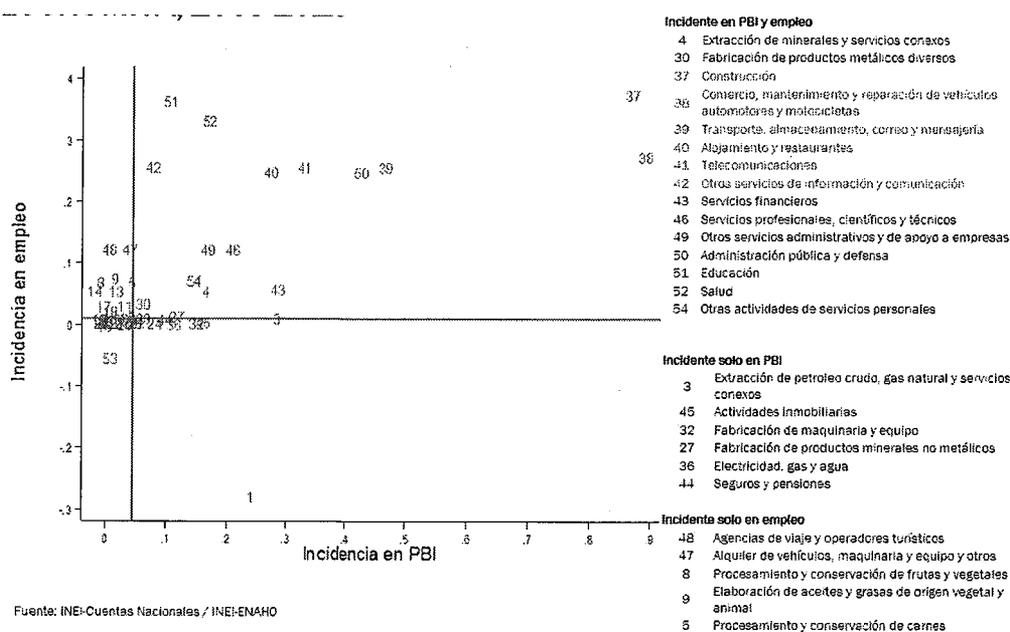
PERÚ

Ministerio  
de EducaciónDirección  
Vice ministerio  
de Gestión PedagógicaDirección General de Educación  
Técnico-Productiva y Superior  
Tecnológica y Artística

15

## PLAN DE FORTALECIMIENTO DE INSTITUTOS DE EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICOS PÚBLICOS PARA EL AÑO 2016

**Gráfico 2: Incidencia en PBI y empleo, según actividad económica, 2007-2013<sup>16</sup>**



Por otro lado, las actividades económicas que solo tienen incidencia en el PBI y que no demandan mucha mano de obra, son la extracción de petróleo; actividades inmobiliarias; fabricación de maquinaria y equipo; fabricación de productos minerales no metálicos; electricidad, gas y agua; y, seguros y pensiones.

Asimismo, en el caso de las actividades que tienen más incidencia en empleo pero no en el PBI, son las agencias de viaje y operadores turísticos, alquiler de vehículos y maquinarias, procesamiento y conservación de carnes, entre otros. Sin embargo, el sector empresarial no logra cubrir la totalidad de su demanda laboral.

De acuerdo a información de la Encuesta de Escasez de Talento 2015 publicada recientemente por Mampower, el 38 % de los empleadores y empleadoras en el mundo, actualmente no satisface sus requerimientos de personal, según lo revela la referida encuesta que ha sido aplicada a 41 700 gerentes de recursos humanos de 42 países.

Sin embargo, un aspecto que llama la atención de manera preocupante, es que nuestro país es el que ocupa el segundo lugar entre los países en los que las empresas tienen mayor dificultad para cubrir vacantes, registrando un 68 % (Gráfico 3) y situándose en segundo lugar en el mundo, situándose después de Japón, país que presenta el índice mayor a nivel mundial, con 83 % de carencia.

El citado documento también presenta información sobre los puestos que actualmente son más difíciles de cubrir (Cuadro 5) y en el que se puede apreciar que los técnicos presentan el tercer lugar.

<sup>16</sup> Los valores del gráfico representan el código de la actividad económica señalada en la leyenda.

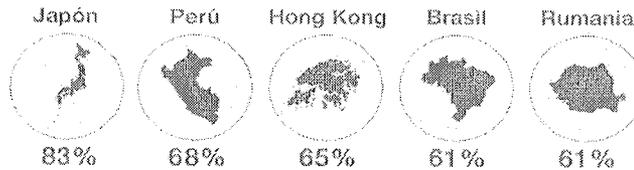


PLAN DE FORTALECIMIENTO DE INSTITUTOS DE EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICOS PÚBLICOS PARA EL AÑO 2016

Gráfico 3: Países con mayor dificultad para cubrir vacantes

PAÍSES CON MAYOR DIFICULTAD PARA CUBRIR SUS VACANTES EN 2015.

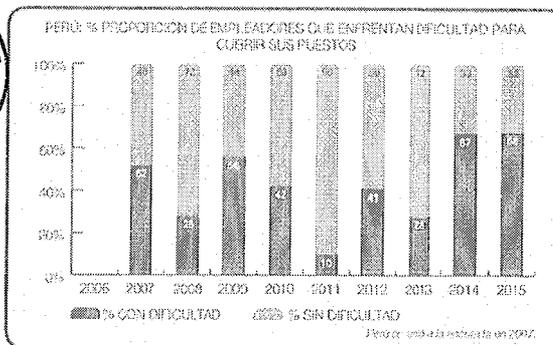
JAPÓN, PERÚ y BRASIL fueron tres de los cinco países donde los empleadores reportaron mayor dificultad para cubrir sus vacantes también durante 2014.



Fuente: Encuesta de Escasez de Talento – Mampower 2015

Gráfico 4: Dificultad para cubrir puestos

Cuadro 5: Puestos más difíciles de cubrir



- PERÚ**  
LOS 10 PUESTOS MÁS DIFÍCILES DE CUBRIR
- 1 | Trabajadores Certificados en algún Oficio
  - 2 | Secretarías, AP, Asistentes Administrativos y Personal de Apoyo en Oficina
  - 3 | Técnicos
  - 4 | Operadores de Maquinaria/Producción
  - 5 | Representantes de Ventas
  - 6 | Personal de Restaurantes y Hotelería
  - 7 | Ingenieros
  - 8 | Representantes de Servicio al Cliente
  - 9 | Choferes
  - 10 | Personal de Contabilidad y Finanzas

Fuente: Encuesta de Escasez de Talento – Mampower 2015

5.2. PROBLEMA CENTRAL DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICA

El problema central de la educación superior tecnológica es que **el “bajo nivel de competencias de los estudiantes que egresan de la educación superior tecnológica no facilita su inserción en el mercado laboral”** lo cual es un reflejo de la baja calidad y poca pertinencia de la educación técnica y superior tecnológica, que afecta a la población que accede a dicha educación, no solo en instituciones públicas sino también privadas.

La principal causa se relaciona con la baja calidad de la oferta existente en educación técnica y se expresa como “deficientes servicios educativos provistos por las Instituciones Educativas” y esto se atribuye a causas secundarias como las deficiencias de insumos (infraestructura, equipamiento, materiales y docentes) y de gestión de éstos, en las instituciones de educación técnica y superior tecnológica; la deficiente gestión del proceso de enseñanza aprendizaje, que incluye pertinencia de los contenidos y de las metodologías; y el bajo nivel de competencias



## PLAN DE FORTALECIMIENTO DE INSTITUTOS DE EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICOS PÚBLICOS PARA EL AÑO 2016

básicas alcanzadas por las y los egresados de la educación básica (y también la Población en Edad de Trabajar con educación básica incompleta).

La segunda causa, se refiere al limitado acceso de la población a la educación técnica y alude a un problema cuantitativo de oferta y de barreras de la demanda. Las causas secundarias identificadas son la insuficiente e inadecuada información; las barreras de acceso de los hogares a financiamiento para educación técnica y superior tecnológica.

Asimismo, una de las principales debilidades en los IEST públicos es la deficiente gestión, debido a que la mayoría de directores y directoras no tienen el perfil ni la experiencia necesaria dirigiendo este tipo de instituciones. En su mayoría son docentes con escasos conocimientos y experiencia en gestión institucional. Las normas técnicas actuales para la contratación de directores no ayuda a buscar profesionales más idóneos para esta labor, y a esto se debe añadir que las bajas remuneraciones que perciben por este cargo.

Por otro lado, la parte administrativa es clave como soporte de la gestión y desarrollo institucional, por lo cual requiere de profesionales capaces y con experiencia que contribuyan a ejecutar lo que la gestión dispone. Es así que el perfil de los profesionales que ocupen esta posición debe ser idóneo, pues actualmente son en su mayoría docentes sin experiencia en estas tareas.

A lo mencionado anteriormente, se suma las escasas o a veces nulas acciones de monitoreo y supervisión de la educación superior por parte de las instancias normativas (MINEDU) y ejecutoras (DRE), y de manera particular de los directores y directoras de las instituciones de educación superior, lo que no permite tomar acciones correctivas y mejorar la gestión de las instituciones que dirigen.

En cuanto al proceso formativo, una de las debilidades es la falta de actualización profesional en las distintas especialidades, y las metodologías pedagógicas no están acorde a las necesidades formativas actuales. Se suma la baja remuneración que perciben los docentes y los sistemas de contratación poco favorable.

## VI. ACCIONES

El Plan de fortalecimiento de institutos de educación superior tecnológicos públicos contempla las siguientes acciones:

En Gestión Institucional:

- Capacitar a los Directores y Jefes de Área de los once (11) IEST en gestión de institutos de educación superior.
- Implementar una campaña de comunicación que fortalezca el posicionamiento de los IEST seleccionados y favorezca el desarrollo de redes de cooperación con empresas y otras instituciones.

En Gestión Pedagógica:

- Capacitar a docentes de los once (11) IEST seleccionados para que respondan al perfil académico y profesional de las carreras priorizadas, en coordinación con las Direcciones Regionales de Educación involucradas, según las disposiciones aprobadas por el MINEDU.





## PLAN DE FORTALECIMIENTO DE INSTITUTOS DE EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICOS PÚBLICOS PARA EL AÑO 2016

- El MINEDU actualiza y brinda asistencia técnica para la implementación los planes de estudios de las carreras priorizadas de manera que respondan a las demandas del sector productivo.
- Implementar programas de capacitación pedagógica y actualización técnica de los docentes de las carreras priorizadas.

En infraestructura:

- Ejecutar acciones de mantenimiento de infraestructura educativa en los once (11) IEST de acuerdo a plan de mantenimiento de PRONIED, en los ambientes de las carreras priorizadas.

En mobiliario y equipamiento:

- Ejecutar la reposición de mobiliario en las aulas, bibliotecas y sala de cómputo de los once (11) IEST de acuerdo con las carreras priorizadas.
- Ejecutar la reposición de equipamiento de Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) a los once (11) IEST de acuerdo con las carreras priorizadas.
- Iniciar los procesos de renovación de equipamiento especializado, a través de elaboración de Proyectos de Inversión Pública (PIP menores), para las carreras priorizadas en los once (11) IEST a nivel nacional.



## VII. ENFOQUES EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICA

**Cuadro 6: Enfoques de la Educación Superior Tecnológica**

ENFOQUES DE LA EDUCACION SUPERIOR TECNOLÓGICA			
FORMACIÓN DE LOS ESTUDIANTES	GESTIÓN Y CONDICIONES INSTITUCIONALES	INFRAESTRUCTURA	DOCENCIA DE IEST
<p>Enfoque Pedagógico, que tiene las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Orientada a los requerimientos laborales</li> <li>• Dinámica</li> <li>• Flexible y modular</li> <li>• Aprendizaje permanente e integral</li> </ul>	<p>Enfoque de Gestión Institucional, que busca que los IEST:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Logren el posicionamiento de la institución educativa en el espacio territorial</li> <li>• Brinden una oferta educativa pertinentes a los requerimientos del sector productivo</li> <li>• Fortalezcan las relaciones con empresas e instituciones de sus localidades/regiones.</li> </ul>	<p>Infraestructura educativa, que garantice las condiciones de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Calidad</li> <li>• Eficiencia y eficacia</li> <li>• Flexibilidad</li> </ul> <p>Equipamiento</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Que contribuya al desarrollo de las competencias establecidas en el DCBN de la EST</li> <li>• De materiales y tecnología con enfoque de ecoeficiencia</li> </ul>	<p>Enfoque Ético y de Formación Integral. se la EST, que promueve:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Formación de valores, fortalece la conciencia moral individual y hace posible una sociedad basada en el ejercicio permanente de la responsabilidad ciudadana)</li> </ul>
Enfoque de Derechos Humanos, los estudiantes como personas tienen derecho al acceso oportuno y de calidad a un servicio educativo.			
Enfoque de Género <sup>17</sup> , expresado como igualdad de oportunidades y efectiva protección como derechos humanos para hombres y mujeres.			
Enfoque de Equidad e Interculturalidad <sup>18</sup> , el servicio educativo garantiza la igualdad de condiciones, respetando las diferencias como sustento para una vida armónica.			
Enfoque Comunitario, el IEST como actor dentro de su localidad, debe propiciar vínculos con su entorno que le permita generar nuevos escenarios de empleabilidad con criterio, sensibilidad y pertinencia en su región.			

<sup>17</sup> El Plan Nacional de Igualdad de Género 2012-2017 aprobado por Decreto Supremo N° 004-2012-MIMP hace referencia a Garantizar la igualdad de oportunidades y la efectiva protección como derechos humanos para hombres y mujeres, la no discriminación y el pleno desarrollo de las capacidades y potencialidades individuales y colectivas, en la prestación del servicio educativo en los IEST buscando lograr la imparcialidad en las relaciones entre los y las estudiantes en la cual todos tienen la misma condición, derechos, niveles de responsabilidad y acceso

<sup>18</sup> En educación la equidad e interculturalidad son principios fundamentales. (Artículo 8 de la Ley N° 28044, Ley General de Educación). Los IEST brindarán un servicio educativo de calidad que reconoce y garantiza la igualdad de condiciones, respetando la riqueza cultural, étnica y lingüística del país y encuentra en el reconocimiento y respeto a las diferencias, así como en el mutuo conocimiento y actitud de aprendizaje del otro, sustento para la convivencia armónica y el intercambio entre las diversas culturas de nuestro país.



## PLAN DE FORTALECIMIENTO DE INSTITUTOS DE EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICOS PÚBLICOS PARA EL AÑO 2016

La educación superior tecnológica coloca a la persona como centro de los objetivos de la política educativa y de formación, siendo los estudiantes los protagonistas del aprendizaje y los institutos de educación superior tecnológica, los centros en los que se imparte dicha formación, los cuales deben contar con las condiciones que posibiliten una oferta pertinente y de calidad.

En tal sentido, en la educación superior tecnológica se consideran diversos enfoques, refiriendo aquellos que nos conducen directamente en las prioridades de la DIGESUTPA y se ratifican aquellos que son transversales y vinculantes en el fortalecimiento del servicio educativo. Esto define la intervención en concordancia con los ejes priorizados por el Sector Educación y se resumen en el cuadro presentado líneas arriba.

### VIII. ESTRATEGIA DE INTERVENCIÓN

La intervención se concentrará en aquellos IEST que cuenten actualmente con un mayor potencial de aportar al desarrollo económico de la región a la que pertenecen, y consolidarse como modelos de instituciones educativas para las demás que se encuentren en su ámbito de intervención. Para esto, como se explicará con más detalle a continuación, los IEST deben contar con condiciones básicas de gestión, de infraestructura, de mobiliario y equipamiento para prestar aquellas carreras que se han identificado como las más dinámicas en su región, y que por lo tanto podrían tener un impacto positivo mayor en el desarrollo económico de la misma.

Cabe señalar que también se han utilizado criterios adicionales referidos al avance en el proceso de acreditación de algunas de las carreras de los institutos a seleccionar, así como también el ámbito territorial en el cual se encontraban los mismos, sobre todo porque se busca potenciar el desarrollo económico de las diferentes regiones del país y evitar la concentración en Lima.

Es importante señalar que, se realizaron visitas de verificación a más de veintitrés (23) instituciones, donde se pudo observar la situación real de los criterios arriba mencionados, y adicionalmente evaluar el clima laboral de los mismos, en tanto que es un factor importante que influirá en los resultados que se buscan obtener con esta intervención.

Finalmente, un factor importante es el presupuesto que es posible destinar a este plan, este criterio nos ayudó a priorizar a aquellas instituciones para los cuales la brecha no era muy grande, de tal manera que haciendo uso de los recursos financieros disponibles, puedan lograr una posición que los coloque como modelos a seguir en sus respectivas regiones.

De esta manera, como primer paso para determinar las instituciones a intervenir, la DIGESUTPA elaboró un estudio <sup>19</sup> en donde desarrolla un modelo de ordenamiento de la oferta formativa de las Instituciones Educativas Técnicas Públicas basado en criterios que expliquen las condiciones de la IE y vinculación con la dinámica productiva territorial, referido a conocer la situación de los IEST considerándose los siguientes criterios:

- ✓ *Condiciones básicas de oferta, tales como infraestructura, mobiliario y docentes.*

<sup>19</sup> Anexo 1 Ordenamiento de las instituciones de Educación Técnica Pública: Una propuesta metodológica basada en condiciones básicas de licenciamiento y pertinencia con la dinámica productiva territorial Dirección de Gestión de Instituciones de Educación Técnica Productiva Superior Tecnológica y Artística – DIGESUTPA.





PERÚ

Ministerio  
de EducaciónDespacho  
Viceministerial  
de Gestión PedagógicaDirección General de Educación  
Técnico-Productiva y Superior  
Tecnológica y Artística

20

## PLAN DE FORTALECIMIENTO DE INSTITUTOS DE EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICOS PÚBLICOS PARA EL AÑO 2016

- ✓ *Su respuesta a la demanda productiva regional (pertinencia).*
- ✓ *Su capacidad de gestión en términos de incremento sostenido de la matrícula.*

Como resultado de ello se identificaron cuatro (4) categorías, las cuales se precisan a continuación:

- a) **Líder 1:** aquellos IEST que cumplen los tres criterios, (tienen alta puntuación en condiciones de oferta, pertinencia e incremento matrícula)
- b) **Líder 2:** aquellos IEST que responden en dos de los tres criterios.
- c) **Líder 3:** aquellos IEST que responden sólo a un criterio.
- d) **Seguidor:** aquellos IEST que no responden a ningún criterio.



En el mismo documento de ordenamiento de la oferta formativa, se mencionan las recomendaciones que serán importantes para orientar los esfuerzos del sector, en atender la oferta formativa técnica pública según la categorización<sup>20</sup>; es decir que:

- a) **Los Líderes I** podrían ser tomados en cuenta como referentes de la formación técnica en el Perú. Su distribución territorial (en diversas regiones del país) permite generar líneas de trabajo orientadas a fortalecerlos como referentes educativos locales y nacionales.
- b) **Los líderes II**, deben ser reforzados en alguno de los aspectos en los que muestre debilidad (condiciones básicas de licenciamiento, pertinencia o capacidad de gestión). Estar articulado con el sector productivo incrementa las probabilidades de inserción de sus egresados, y es allí donde deben apuntar.
- c) **Los líderes III**, en comparación con los Líderes II, cuentan con mayores deficiencias en infraestructura, equipamiento, docentes; no cuentan con carreras orientadas al mercado laboral; o en su defecto, presentan limitantes en su capacidad de gestión. Dichas IE, sumadas al grupo de "**Seguidores**", deben pasar por una evaluación para identificar las deficiencias con mayor precisión, y en caso amerite, reorganizar su gestión institucional.

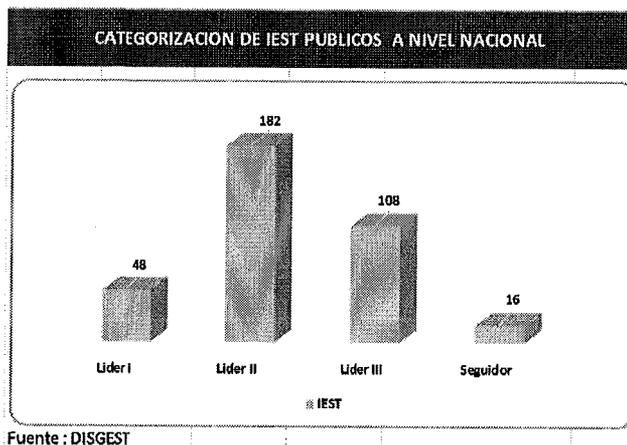
En resumen de acuerdo al estudio de ordenamiento de las Instituciones de Educación superior Tecnológica, tomando en cuenta los criterios antes señalados, se cuenta con 354 Instituciones Educativas públicas que reúnen los criterios establecidos como se detalla en el siguiente Gráfico:

<sup>20</sup> La tabla completa con los criterios de categorización se pueden encontrar en el Anexo 2



## PLAN DE FORTALECIMIENTO DE INSTITUTOS DE EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICOS PÚBLICOS PARA EL AÑO 2016

**Gráfico 5: Categorización de IEST Públicos a nivel nacional**



Siguiendo la lógica de intervención, se determinó en esta primera aproximación que las instituciones más apropiadas para intervenir, serían las que se encontraban ubicadas en las categorías "Líder I" y "Líder II", es decir alrededor de doscientos treinta (230) IESTP.

Con la finalidad de acotar la intervención, se aplicaron los siguientes criterios a este grupo de IESTP: i. Distribución territorial, con el fin de evitar la concentración de instituciones en algunas regiones del país (como Lima), y potenciar el desarrollo económico de las regiones a nivel nacional, se seleccionó a los mejores de cada región; ii. Acreditación, es decir, que los institutos a intervenir hayan pasado por el proceso de acreditación en al menos una de sus carreras, como un indicador de compromiso de la gestión de la institución con las políticas y lineamientos del sector. Resultado de este segundo filtro, el grupo se redujo a veintitrés (23) instituciones educativas a nivel nacional.

Finalmente, el paso siguiente fue realizar las visitas de verificación de las condiciones reales en las que se encontraban estas instituciones, de acuerdo a los criterios mencionados (infraestructura, mobiliario, equipamiento, pertinencia, etc.) y adicionalmente las de capacidad de gestión de su director y del clima laboral en la misma, lo que nos permitió quedarnos únicamente con las once (11) instituciones, que son las consideradas en este Plan de fortalecimiento.

Por otro lado, de los resultados que arroja el documento de ordenamiento de la oferta formativa, se pueden identificar las actividades más dinámicas de la realidad productiva territorial, y por lo tanto se pueden establecer las carreras que más se relacionan a estas actividades, y que van a servirnos para definir también los IEST a seleccionar, por lo que se está definiendo como pertinencia.

Como producto del ordenamiento realizado, y de las recomendaciones recogidas del mismo documento, se seleccionaron 11 IEST (Cuadro 7) que cumplen con los criterios ya mencionados:



PLAN DE FORTALECIMIENTO DE INSTITUTOS DE EDUCACIÓN  
SUPERIOR TECNOLÓGICOS PÚBLICOS PARA EL AÑO 2016

CUADRO N° 7 SELECCIÓN DE INSTITUCIONES EDUCATIVAS PÚBLICAS					
N°	Centro Educativo	Región	Carrera	Matrícula	Docentes por Carrera
1	CARLOS CUETO FERNANDINI	Lima	Electrotecnia industrial	161	14
		Lima	Electrónica industrial	177	15
		Lima	Mecánica de producción	165	15
2	JOSE PARDO	Lima	Metalurgia	80	8
		Lima	Mecánica de producción	152	13
		Lima	Mecánica automotriz	257	17
3	SIMON BOLIVAR	Callao	Cocina	62	8
		Callao	Tecnología de análisis químico	221	16
4	PEDRO P. DIAZ	Arequipa	Electrónica industrial	131	7
		Arequipa	Mecánica automotriz	163	8
5	MANUEL NUÑEZ BUTRON	Puno	Mecánica automotriz	83	5
		Puno	Mecánica de producción	47	9
6	ANDRES AVELINO CACERES DORREGARAY	Junín	Metalurgia	189	6
		Junín	Electrónica industrial	171	8
7	FRANCISCO DE PAULA GONZALES VIGIL	Tacna	Mecánica automotriz	97	8
		Tacna	Electrotecnia industrial	98	10
8	CHINCHA	Ica	Producción agropecuaria	156	6
		Cusco	Guía oficial de turismo	68	3
9	LA SALLE	Cusco	Industrias alimentarias	63	6
		Cusco	Producción agropecuaria	105	9
		Cajamarca	Industrias alimentarias	101	4
10	4 DE JUNIO DE 1821	Cajamarca	Mecánica automotriz	105	6
		La libertad	Administración de hoteles y restaurantes	61	12
11	CEFOP LA LIBERTAD	La libertad	Producción Agropecuaria	123	8
		<b>TOTAL</b>			<b>3,036</b>

FUENTE: CENSO ESCOLAR 2015

Fuente: ESCALE Elaboración: DIGESUTPA

Como producto de la comparación del diagnóstico realizado a los IEST, teniendo en cuenta la situación actual de los mismos, y lo que se busca con el presente plan, tenemos lo siguiente:

- **En la gestión institucional**, actualmente la mayoría de ellas necesitan reforzarse con una gestión adecuada de sus recursos (financieros, humanos y materiales) que permita potenciar, monitorear y replicar su gestión educativa. En muchas de estas instituciones se debe reiterar la necesidad de la vinculación con el sector productivo e instituciones de su jurisdicción, y así mejorar la inserción laboral de sus egresados. Así esperamos que los once (11) IEST sean vistos como referentes educativos en sus regiones correspondientes, principalmente en las carreras seleccionadas ya que son las que se encuentran vinculadas a la demanda laboral regional.

En ese sentido, la estrategia comunicacional estará orientada a difundir la imagen mejorada de cada centro de estudios, basándose en la promesas de los resultados que se pretenden obtener. Esto afectará directamente el proceso de admisión, esperando un incremento en su matrícula y así influir en una reorientación de la oferta formativa. Actualmente los IEST se promocionan de manera empírica, y sin una planificación





## PLAN DE FORTALECIMIENTO DE INSTITUTOS DE EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICOS PÚBLICOS PARA EL AÑO 2016

adecuada que permita lograr un mayor impacto, por lo tanto una mayor matrícula cubriendo las metas de atención aprobadas.

- **En la gestión pedagógica**, en la mayoría de estos once (11) IEST, los docentes deben ser actualizados con las nuevas técnicas y tecnologías que demanda el mercado laboral, y por lo tanto incrementar su capacidad de trasladar estos conocimientos a los estudiantes. Se debe revisar el perfil de los docentes, pues en algunos casos, el perfil del docente no se ajusta al requerimiento de la posición que ejerce, pues a pesar de haber realizado una segunda especialidad se deben reforzar estas capacidades que han adquirido.
- **Infraestructura**, de la inspección realizada se pudo observar que la situación de su infraestructura necesitaba una pronta intervención. En los once (11) IEST seleccionados finalmente, a pesar de no necesitar una inversión fuerte en nueva infraestructura, si se hizo evidente que necesitan en su totalidad aplicar acciones de mantenimiento de paredes, techos, ventanas y puertas y servicios higiénicos, que cumplan con las condiciones mínimas para el uso de los estudiantes.
- **Mobiliario y equipamiento informático y audiovisual**, de la inspección se pudo constatar que se hace necesaria la reposición de una parte de los equipos, cuya antigüedad data de más de 5 años. Por otro lado, se ha comprobado que el mobiliario para alumnos no presenta las medidas apropiadas para este grupo etario, tal como lo establecen las normas recientemente aprobadas.

Adicionalmente, los IEST han manifestado que su equipamiento especializado, aquel necesario para desarrollar la capacidades de los estudiantes en el manejo de maquinaria y herramientas en los talleres de los IEST, no cuentan con equipamiento moderno que se ajuste a las exigencias para el desarrollo de las carreras seleccionadas.

Desde la DIGESUTPA se ha priorizado el fortalecimiento de los once (11) IEST que necesitan de atención rápida en las carreras seleccionadas, de manera que en el corto plazo tengan la opción de recuperar y mantener un servicio acorde a lo que corresponde como Estado: entregar un servicio de educación superior tecnológica y que éste sea de calidad, asegurando aquellos elementos que son condiciones fundamentales y adecuadas para lograr una formación profesional que permita a los estudiantes y egresados, acceder a un trabajo digno que mejore su calidad de vida y la de sus respectivas familias.





## PLAN DE FORTALECIMIENTO DE INSTITUTOS DE EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICOS PÚBLICOS PARA EL AÑO 2016

### IX. DESARROLLO PLAN DE FORTALECIMIENTO DE INSTITUTOS DE EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICOS PÚBLICOS PARA EL AÑO 2016

#### 9.1. COMPONENTES DEL PLAN DE FORTALECIMIENTO

Las actividades contempladas están enmarcadas en cuatro componentes, en el marco de los pilares de cambio del Ministerio de Educación que orientan al logro de resultados en la prestación del servicio educativo en los institutos tecnológicos, las mismas que incorporan la transversalización de enfoque ambiental, derechos humanos, género e interculturalidad.

##### a) MODERNIZACIÓN DE LA GESTIÓN INSTITUCIONAL

Implica contar con directoras y directores capacitados en asuntos gerenciales y gestión de institutos de educación superior, que aseguren el uso adecuado de los siempre escasos recursos de estas instituciones educativas, y que aseguren el logro de los resultados previstos, en este caso la ejecución de las acciones previstas en este plan.

Este profesional, debe desarrollar habilidades sociales para lograr vínculos con sector productivo, lo cual supone reforzar el perfil actual de la mayoría de directores de IEST.

La gestión debe estar orientada a la planificación educativa, para posicionar a la institución en su entorno, con una oferta formativa acorde a las demandas del sector productivo, que fortalezca el posicionamiento y relacionamiento con las empresas u organizaciones y procesos de mejora continua, orientada al reconocimiento de todos los actores del instituto, como comunidad educativa. Estudiantes, personal docente, administrativo y directivo deben trabajar de manera interdependiente, complementando acciones para el logro de los objetivos institucionales, favoreciendo una cultura institucional positiva.

La gestión debe contar con una visión integradora y de desarrollo sostenible de la misma que conlleve al fomento del desarrollo profesional del personal dentro de un clima de trabajo armonioso y buenas relaciones. Además debe mantener la vinculación estrecha con los egresados de los IEST, que reflejan el resultado de la etapa formativa. El seguimiento de los egresados es clave en la institución educativa.

##### b) GESTIÓN DOCENTE

Orientada a desarrollar de forma coherente los procesos de planificación curricular y trabajo pedagógico así como a la conducción del proceso de enseñanza aprendizaje, "esto implica que el docente debe ser un mediador del proceso de aprendizaje, en tanto cree situaciones de aprendizaje que pongan al estudiante en una posición crítica, reflexiva, participativa, colaborativa, creativa, productiva y demuestre un comportamiento ético, donde tenga un papel protagónico, que reflexione, que analice cómo aprende, qué le falta, cómo es como persona y qué es capaz de hacer bien.





## PLAN DE FORTALECIMIENTO DE INSTITUTOS DE EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICOS PÚBLICOS PARA EL AÑO 2016

Los medios y las formas organizativas que se apliquen deben estar en función del aprendizaje que permita al estudiante el desafío de ser un protagonista activo de su proceso formativo, seleccionar sus opciones, plantearse los objetivos a los que orienta su desarrollo y procurar los medios para hacerlo<sup>21</sup>

Para lograr la propuesta se plantea contar con docentes técnicos y profesionales que vienen desempeñándose exitosamente en el sector productivo; esto implicará capacitaciones<sup>22</sup> y la mejora del salario que sea atractivo para utilizar parte de su tiempo no laboral en la enseñanza técnica.

### c) INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA

Es un componente necesario para la prestación del servicio educativo de calidad en educación superior tecnológica, considerando que la formación técnica utiliza espacios físicos especializados por las distintas carreras (talleres, laboratorios, parcelas demostrativas, unidades de producción etc.), relacionado con la dinámica de los sectores productivos. Cada uno de estos tipos de infraestructura debe brindar condiciones de seguridad y habitabilidad (confort, ventilación, iluminación etc.) y ser pertinentes a los medios geográficos, culturales y sociales de cada zona. Asimismo la infraestructura educativa se implementa en respuesta a la propuesta pedagógica ligado íntimamente al equipo y materiales para el proceso educativo.

### d) EQUIPAMIENTO

Como componente indispensable para alcanzar la calidad educativa en el servicio educativo a nivel superior tecnológico. Considerando que el desarrollo de competencias se alcanza con la práctica en el manejo de equipos, máquinas y herramientas estos equipos deberán estar ligados al sector productivo y su avance tecnológico (incluyendo el avance en tecnologías limpias) y las perspectivas de desarrollo territorial considerando su historia y saberes culturales. Este equipamiento es un medio para asegurar el desarrollo de competencias y hábitos al estudiante con las actividades que se desarrollan el sector productivo contribuyendo a su adecuada inserción laboral. Asimismo, en el uso y mantenimiento del equipamiento se tendrá en cuenta la ecoeficiencia, salud ambiental y gestión de riesgos.

<sup>21</sup> Diseño Curricular Básico Nacional de la Educación Superior Tecnológica, aprobado con RV 069-2015-MINEDU

<sup>22</sup> PERFIL DOCENTE DE EDUCACIÓN TÉCNICO-PRODUCTIVA Y SUPERIOR TECNOLÓGICA, Documento de trabajo DIGESUTPA; la propuesta del perfil del docente contempla el desarrollo de cuatro dominios por el docente: 1) PREPARACIÓN PARA EL APRENDIZAJE DE LOS ESTUDIANTES : Planifica el trabajo pedagógico definiendo competencias profesionales y personales pertinentes a las características de sus estudiantes y sus contextos, con dominio pedagógico y técnico de la especialidad, en el marco de un enfoque intercultural, inclusivo, y pertinente al actual mundo del trabajo. 2) ENSEÑANZA PARA EL APRENDIZAJE DE LOS ESTUDIANTES: Conduce el proceso de enseñanza con un enfoque que valora la inclusión, la diversidad en sus distintas expresiones, el emprendimiento y la conciencia ecológica, utilizando diversas estrategias de enseñanza y evaluación, estableciendo un clima favorable de aprendizaje. 3) PARTICIPACIÓN ACTIVA EN LA GESTIÓN DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA ARTICULADA AL ENTORNO PRODUCTIVO-LABORAL: Participa en la gestión de un proyecto educativo institucional vinculado a las necesidades vigentes del mundo productivo y laboral, el desarrollo sostenible, la diversidad cultural, los valores democráticos y la investigación e innovación tecnológica. 4) DESARROLLO DE LA PROFESIONALIDAD Y LA IDENTIDAD DOCENTE: Mejora de manera autónoma sus capacidades profesionales a través de la reflexión sistemática de su experiencia docente, participando en actividades formativas que garanticen su actualización profesional permanente y que evidencien una ética de compromiso con los estudiantes, las políticas educativas y con el desarrollo sostenible del país.





## PLAN DE FORTALECIMIENTO DE INSTITUTOS DE EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICOS PÚBLICOS PARA EL AÑO 2016

### 9.2. ACTIVIDADES RELACIONADAS AL PLAN DE FORTALECIMIENTO

#### Etapa 0 Planificación:

- a. Se realizó la selección de los potenciales Institutos de Educación Superior Tecnológicos Públicos y las carreras priorizadas en base a los criterios señalados, que podían ser parte de este plan de fortalecimiento.
- b. Se realizaron visitas de evaluación y levantamiento de información in situ, por equipos multidisciplinarios de la DIGESUTPA, con el fin de verificar los resultados de la selección realizada a través de la inspección ocular.

#### Etapa 1 Ejecución:

- c. Sistematización por parte de la DIGESUTPA, de los requerimientos de mobiliario y equipamiento informático y audiovisual.
- d. Elaboración de los términos de referencia y acciones necesarias para la adquisición de dichos equipos y mobiliario, a través de PRONIED y convenios marcos, en lo que se refiere a equipamiento.
- e. Sistematización de la información de equipamiento especializado y evaluación de los mismos, para su renovación a través de Proyectos de Inversión Pública (PIP menores).
- f. Preparación de los procesos y adquisición de los bienes requeridos.
- g. Implementación e instalación del equipamiento especializado.
- h. Capacitación de personal, relacionado a los Directores, Jefes de Área Académica y docentes.
- i. Reposicionamiento de los IESTP seleccionados en las carreras priorizadas en cada uno de ellos.
- j. Monitoreo de las acciones realizadas, en función a los indicadores y metas establecidas.

#### Etapa 2 Evaluación:

- k. Informe de los resultados obtenidos de acuerdo a los indicadores diseñados para la presente intervención.

### 9.3. PROPUESTA DE INTERVENCIÓN PARA EL 2016

De acuerdo al modelo de ordenamiento de las instituciones de educación técnica desarrollado por la DIGESUTPA, se ha considerado una intervención planificada y programada para ser desarrollada en 2016, iniciándose las actividades previas en el año 2015 y se espera intervenir en once (11) instituciones del total nacional de IEST públicos que actualmente cuentan con autorización.

La intervención se desarrollará teniendo en cuenta los cuatro componentes planteados en el párrafo correspondiente (numeral 9.1), que son la base para el aseguramiento de la calidad del servicio educativo de educación superior tecnológica, así como el presupuesto aprobado para esta intervención, y la disponibilidad presupuestal que se genere durante el año 2016<sup>23</sup>.

Los componentes relacionados con la infraestructura, equipamiento y mobiliario, serán ejecutados a través de PRONIED, a quién la DIGESUTPA realizarán la transferencia presupuestal

<sup>23</sup> Después del primer trimestre se puede obtener recursos productos de ahorros en otras actividades que puedan utilizarse en la ejecución del presente plan.





## PLAN DE FORTALECIMIENTO DE INSTITUTOS DE EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICOS PÚBLICOS PARA EL AÑO 2016

necesaria para cumplir con esta acción. Es altamente probable que PRONIED realice convenios con las regiones en las que se va a intervenir para poder cumplir con la propuesta.

Para la programación del marco presupuestal se ha tenido en cuenta lo siguiente:

### 9.3.1 CAPACITACIÓN DE DIRECTORES, JEFES DE ÁREA ACADEMICA Y DOCENTES

Es importante que los profesionales que ocupen estos cargos estén bien capacitados en el trabajo que se espera de ellos y en el logro de resultados que se busca con su contratación, en ese sentido se está elaborando una propuesta de capacitación para cada uno de ellos.

La metodología será similar para todos ellos, es decir, será una capacitación semipresencial donde la parte presencial será realizada en la ciudad de Lima, y la virtual en sus lugares de trabajo con un tutor a cargo. Los temas en los que se capacitará si serán específicos para cada grupo de trabajo, así tenemos:

- **Para los directores**, tendrá una duración de cuatro (04) meses. Los temas en los que se capacitará son: Gestión institucional, gestión del capital humano, gestión administrativa, modelo educativo y la aplicación de la normativa legal vigente
- **Para los jefes de área académica**, tendrá una duración de tres (03) meses. Los temas en los que se capacitará son: Planificación curricular, para diseñar un plan de estudios tomando como referente las carreras profesionales incorporadas en el Catálogo Nacional de la Oferta Formativa.
- **Para docentes**, será una capacitación continua durante todo el año. Los temas en los que se capacitará son: Competencias para la empleabilidad o genéricas, proyectos productivos, innovación educativa y tecnológica. Adicionalmente a los docentes tendrán actualización tecnológica en la carrera específica de su formación y se realizará en entidades de alto y reconocido prestigio de la zona.

### 9.3.2 REPOSICIÓN DE EQUIPAMIENTO TIC Y MOBILIARIO

Se ha identificado la necesidad de reponer mobiliario y equipamiento menor (TIC) en los once (11) institutos de educación superior tecnológica públicos visitados, tanto para el uso de docentes y estudiantes, y principalmente en lo que corresponde a aulas pedagógicas, aulas de cómputo y bibliotecas.

Será responsabilidad de la DIGESUTPA, conseguir el presupuesto, realizar las coordinaciones respectivas, y apoyar en el trabajo de diseño y definición tanto de especificaciones técnicas como de términos de referencia, que se ajusten a los procesos definidos por PRONIED para este tema, pues serán ellos quienes finalmente ejecuten propiamente esta propuesta.

### 9.3.3 MANTENIMIENTO DE LOS IEST

Para que los institutos intervenidos puedan ofrecer un servicio adecuado, es necesario que se establezca y realice el plan de mantenimiento anual, que se ajuste a lo determinado por PRONIED en la Norma Técnica "Disposiciones para la Ejecución del Programa de Mantenimiento de la Infraestructura y Mobiliario de los Locales Escolares" aprobada para tal fin.





## PLAN DE FORTALECIMIENTO DE INSTITUTOS DE EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICOS PÚBLICOS PARA EL AÑO 2016

La ejecución adecuada y oportuna de dichos planes de mantenimiento, permitirán el manejo, operación y conservación adecuados de las instalaciones y el mobiliario, a fin de tener un óptimo funcionamiento general, que permita que las labores formativas se desarrollen con normalidad, además de prolongar la vida útil del mobiliario e instalaciones de la institución educativa.

La ejecución de los planes de mantenimiento irroga costos que serán transferidos por el MINEDU, y que cada institución debe prever en sus planes operativos anuales, los mismos que tienen que incorporarse en el gasto corriente de los institutos. Los costos de mantenimiento, y por lo tanto la transferencia no excederá lo dispuesto en la norma técnica aprobada para tal fin.

### 9.3.4 RENOVACIÓN DE EQUIPAMIENTO ESPECIALIZADO

El equipamiento especializado, es aquel equipamiento o herramienta específico para cada carrera que se pretende fortalecer, así se diferencia por ejemplo del equipamiento de tecnologías de información y comunicación, que puede ser común a todas las carreras en general.

En las visitas del diagnóstico, se ha podido determinar que es necesario adquirir nuevo equipamiento especializado, para dotar o reemplazar los mismos en prácticamente todos los talleres de todas las carreras priorizadas en este Plan.

Por restricciones presupuestales, esta actividad se irá ejecutando progresivamente, iniciándose con la elaboración de PIP menores, hasta lograr adquirir el equipamiento requerido por cada una de estas carreras para brindar el servicio de capacitación y empleabilidad ofrecido.

Los criterios para seleccionar cuál de las carreras priorizadas, serán las beneficiadas en lo relacionado a la adquisición de este tipo de equipamiento estará en función de:

- El número de estudiantes beneficiados de acuerdo a la matrícula registrada.
- Disponibilidad presupuestaria para dotar a la carrera del equipamiento completo según diagnóstico.

Es así que la relación del equipamiento y herramientas especializadas para cada carrera que se propone adquirir con el presente plan, se presenta en los Anexos 3-A al 3-F.

### 9.3.5 POSICIONAMIENTO DE LOS IEST

Actividad formulada con la finalidad de fortalecer la imagen de los IEST, teniendo en cuenta los ejes priorizadas de la educación que contempla nuestro plan, es así que la difusión fuera y dentro de la institución es fundamental, considerando la viabilidad y pertinencia en las carreras focalizadas, como medio para lograr el posicionamiento de los IEST seleccionados, como instituciones que brindan una educación técnica de calidad, que impulsan la reforma de la educación superior a nivel regional y local.

En líneas generales, el gasto corriente originado por algunas de las actividades propuestas en este plan, como las capacitaciones y el mantenimiento de la infraestructura de los locales, será asumido en el caso del primer año por el presupuesto solicitado y ejecutado desde el Ministerio de Educación en coordinación con cada DRE a la que este adscrito el IESTP fortalecido. Sin embargo, para los años posteriores será cada DRE la que deba realizar el requerimiento





PERÚ

Ministerio  
de EducaciónDespacho  
Vicerrectoral  
de Gestión PedagógicaDirección General de Educación  
Técnico-Productiva y Superior  
Tecnológica y Artística

29

## PLAN DE FORTALECIMIENTO DE INSTITUTOS DE EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICOS PÚBLICOS PARA EL AÑO 2016

correspondiente a su Pliego y proceder tal cual se establece por las directivas del MEF para asegurar los presupuestos de cada año.

En caso sea necesario, el proceso de transferencia para el primer año tiene asegurada su legalidad en la Ley de Presupuesto 2016. Esta transferencia podría suponer la firma de convenios con los GORE involucrados de tal manera que se asegure que estos fondos transferidos serán utilizados en el Plan. De acuerdo a la disponibilidad presupuestaria en el 2016, se iniciará el proceso de transferencia entre Pliegos, vía Decreto Supremo.

### 9.4. ETAPAS, PRESUPUESTO Y CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE FORTALECIMIENTO

En anexos adjuntos se presentan el presupuesto (Anexo 4-A) estimado para la ejecución del presente Plan, el cual asciende a un total de S/ 19'379,890.00 (DIECINUEVE MILLONES TRESCIENTOS SETENTA Y NUEVE MIL OCHOCIENTOS NOVENTA Y 00/100 SOLES). De acuerdo a la estrategia de ejecución, se ha estimado que del presupuesto total sería ejecutado por:

- DIGESUTPA: ejecutará directamente S/ 1'701,330.00 (UN MILLON SETECIENTOS UN MIL TRESCIENTOS TREINTA Y 00/100 SOLES).
- PRONIED: ejecutará S/ 17'678,560.00 (DIECISIETE MILLONES SEISCIENTOS SETENTA Y OCHO MIL QUINIENTOS SESENTA Y 00/100 SOLES), que serán destinados a la adquisición de mobiliario, equipamiento TIC, Televisores, el equipamiento especializado y su distribución, así como el mantenimiento de la infraestructura educativa de los IESTP.

Por restricciones de índole presupuestal, el plan se ejecutará en diferentes etapas (Ver Anexo 4-B), que para propósitos del presente plan lo clasificaremos de la siguiente manera:

- ETAPA I: Presupuesto estimado de S/ 7'886,540.00 (SIETE MILLONES OCHOCIENTOS OCHENTA Y SEIS MIL QUINIENTOS CUARENTA Y 00/100 SOLES) de los cuales para el 2016 se han presupuestado S/ 7'684,990.00 (SIETE MILLONES SEISCIENTOS OCHENTA Y CUATRO MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y 00/100 SOLES). Este monto asegura las actividades de reposición de equipamiento TIC y mobiliario, así como su distribución. Adicionalmente actividades de capacitación de directores y la elaboración de PIP menores para la renovación de equipamiento especializado.
- ETAPA II: Presupuesto estimado de S/ 11'493,350.00 (ONCE MILLONES CUATROCIENTOS NOVENTA Y TRES MIL TRESCIENTOS CINCUENTA Y 00/100 SOLES), que solo será ejecutado de acuerdo a la disponibilidad presupuestal que se pueda generar durante el año 2016.

### 9.5. SEGUIMIENTO Y MONITOREO DE LAS ACTIVIDADES PLANTEADAS EN LA IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DEL FORTALECIMIENTO

Se cuenta con una matriz de indicadores que permitirá la evaluación de la programación del Plan de Fortalecimiento en el 2015 y 2016. Se adjunta en el (Anexo 5)





PLAN DE FORTALECIMIENTO DE INSTITUTOS DE EDUCACIÓN  
SUPERIOR TECNOLÓGICOS PÚBLICOS PARA EL AÑO 2016

**X. BIBLIOGRAFÍA**

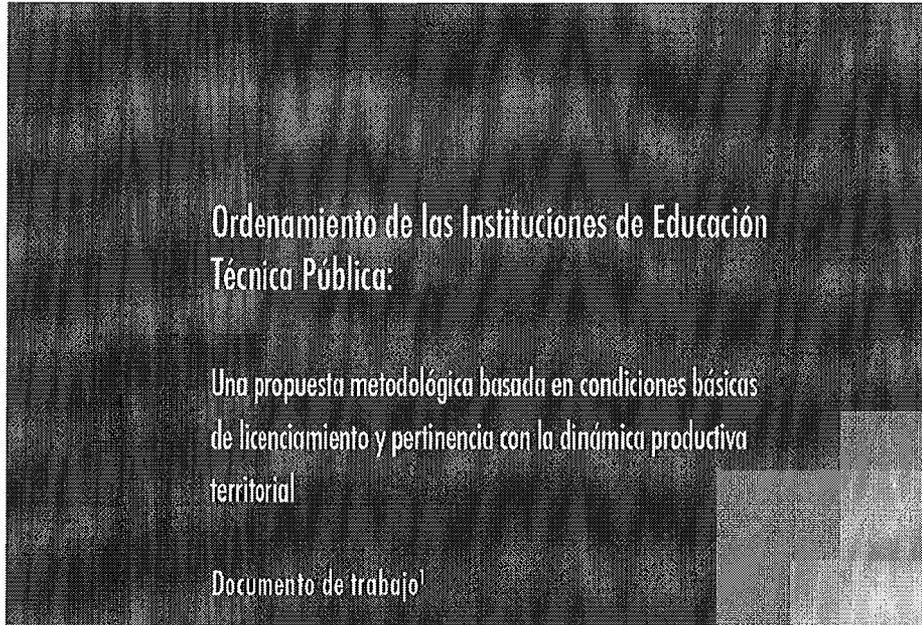
1. Banco Mundial (2011). Perú en el Umbral de una nueva era: Lecciones y desafíos para consolidar el crecimiento económico y un desarrollo más incluyente. Washington D.C. – EE.UU.
2. Diseño Curricular Básico de la Educación Superior Tecnológica – Documento de trabajo; DIGESUTPA; 2015
3. Ministerio de Economía y Finanzas (2014); Marco Macroeconómico Multianual 2015-2017 revisado; Lima-Perú.
4. Plan Estratégico Sectorial Multianual de Educación (PESEM) 2012-2016.
5. Proyecto Educativo Nacional al 2021: la educación que queremos para el Perú, Aprobado por Resolución Suprema N° 001-2007-ED.
6. Ordenamiento de las Instituciones de Educación Técnica Pública: una propuesta metodológica basada en condiciones básicas de licenciamiento y pertinencia con la dinámica productiva territorial - Documento de Trabajo; DIGESUTPA; 2015.

**XI. ANEXOS:**



ANEXO 1

Resumen (incluye carátula, anexos 1 y 2, cuadros 4 y 5 y gráficos 5 y 6) del Documento de Trabajo "Ordenamiento de las Instituciones de Educación Técnica Pública: una propuesta metodológica basada en condiciones básicas de licenciamiento y pertinencia con la dinámica productiva territorial"



Dirección de Gestión de Instituciones de Educación Técnico Productiva,  
Superior Tecnológica y Artística - DIGEST

1. Autores: Rommy Urbano Donayre y Santiago Torres Manrique. Cualquier error u omisión en el documento es responsabilidad exclusiva de los autores. De igual forma, las opiniones y recomendaciones vertidas corresponde únicamente a los autores y no representan necesariamente los puntos de vista del Ministerio de Educación. Se agradece la colaboración de Ivet Linares García en el análisis del estudio.

*Rumbo a la nota más alta*



PERU Ministerio de Educación



## Resumen

El documento desarrolla un modelo de ordenamiento de la oferta formativa de las Instituciones Educativas Técnicas públicas en el Perú (IEST y CETPROs), basado en criterios que expliquen las condiciones de la IE, y de vinculación con la dinámica productiva territorial a nivel provincial.

### Metodología

Haciendo uso de múltiples fuentes de información (Censo Escolar, ENAHO, Cuentas Nacionales, Censo Nacional Económico, Censo Nacional Agropecuario), se obtiene:

#### *Etapa I: Medición e identificación de la dinámica productiva territorial:*

1. Se identifican las actividades dinámicas a nivel nacional en base a indicadores de incidencia en PBI y empleo para el período 2007-2013, clasificando así a las actividades en 04 grupos: Incidentes en PBI y empleo; incidentes sólo en PBI; incidentes sólo en empleo; y no incidentes.
2. Considerando sólo las actividades dinámicas a nivel nacional, se identifica la importancia de las mismas en el ámbito provincial, bajo un enfoque de interacción territorial; haciendo uso de técnicas de análisis espacial se obtiene el nivel de influencia territorial de cada actividad económica. Con ello, se determina el dinamismo de cada actividad en diferentes provincias.
3. Luego, se identifican 04 tipos de influencia: *High-High* (donde la provincia y sus provincias contiguas son “fuertes” en la actividad); *High-Low* (donde la provincia es “fuerte” en la actividad e influye sobre sus provincias contiguas que suelen ser “débiles” en la misma actividad); *Low-High* (donde la provincia es “débil” en la actividad pero se ve influenciada por provincias contiguas “fuertes”); y *Low-Low* (donde la provincia en cuestión y sus provincias aledañas son “débiles” en la actividad).

#### *Etapa II: Medición de aspectos asociados a la oferta educativa técnica pública: Condiciones básicas de licenciamiento, Pertinencia educativa y Capacidad de gestión*

1. Se calcula un **índice sobre las Condiciones Básicas de Licenciamiento de la IE**, a partir de 2 aspectos generales: Docentes e Infraestructura (la cual involucra a su vez parte de equipamiento). Estos 2 componentes comprenden información de 15 variables provenientes del Censo Escolar. La metodología empleada es el Análisis por Componentes Principales Categórico (CATPCA), el cual consiste en resumir en pocos componentes, información de diversas variables, categóricas o numéricas, minimizando así la pérdida de información y capturando la mayor explicación posible.
2. Luego, se obtiene un **índice de pertinencia** basado en la matrícula de carreras que se encuentran vinculadas a actividades económicas dinámicas. La metodología empleada es el Análisis por Componentes Principales (PCA), que a diferencia del CATPCA, sólo considera variables numéricas.



3. Se calculó el índice de **Capacidad de Gestión Institucional de la IE**. Para efectos del documento, se define la Gestión de la IE como la capacidad del gestor en adaptar las condiciones de servicio de la IE a los cambios que puede experimentar su propia matrícula. Por otra parte, la posibilidad de haber incrementado su cuota de mercado en los últimos cinco años (que incremente el porcentaje de participación de la IE en la matrícula provincial). De esta forma, en vez de mirar la gestión bajo un enfoque de eficiencia en los procesos, se mide la misma bajo un enfoque de resultados. Como paso previo, se utiliza la técnica PCA para hallar un índice sintético de gestión institucional (a partir de 5 indicadores sobre la provisión del servicio y la cuota de mercado), y posteriormente la regresión por descomposición Oaxaca-Blinder (OB), para controlar otros factores que influyen en la capacidad de gestión de la IE.

### Resultados



- Desde la dinámica productiva territorial, se ha identificado 39 actividades dinámicas: 16 actividades con alta dinámica en producción y empleo a nivel nacional, pero muchas de ellas con una notable segregación provincial. Entre las actividades dinámicas destacan Minería, Alojamiento y Restaurantes, Construcción, Agricultura, Extracción de Petróleo Crudo y Gas Natural, Actividades inmobiliarias, Electricidad, gas y agua, Industrias alimentarias, Confecciones, entre otros. 11 actividades se sitúan con incidencia en PBI únicamente; 12 actividades son incidentes en empleo únicamente. Por otra parte se evidenció que 15 actividades económicas no son incidentes en PBI ni empleo.
- Desde el lado de la oferta educativa, se clasifica a las IE en cuatro grupos, según las Condiciones Básicas de Licenciamiento, pertinencia y capacidad de gestión de la IE, a partir de las puntuaciones obtenidas para cada caso. Los grupos son: IE Líderes I, caracterizadas por poseer altos índices de condiciones básicas de licenciamiento, pertinencia, y capacidad de gestión (51 IE según el ranking nacional y 42 IE según el ranking regional), IE Líderes II, las cuales cuentan con altos índices en al menos dos de los tres aspectos citados (282 IE según el ranking nacional y 244 IE según el ranking regional); los Líderes III, que cuentan con alto índice en sólo uno de los aspectos citados (388 IE según el ranking nacional y 395 IE según el ranking regional); y los Seguidores, que tienen bajos puntajes en todos los aspectos (386 IE según el ranking nacional y 426 IE según el ranking regional).
- Articulando, **territorialmente la oferta formativa y la dinámica productiva**, se observa que las IE clasificadas como Líderes I, tienen una oferta de carreras que se orienta principalmente a las actividades de Alojamiento y Restaurantes; Agricultura, Comercio, mantenimiento y reparación de vehículos automotores y motocicletas; Servicios profesionales y técnicos; y Fabricación de Prendas de Vestir (Confecciones), entre otros. Sin embargo, el número de carreras vinculadas es bien bajo, siendo de 02 carreras generalmente por actividad económica, lo que denota que la oferta educativa debe reorientarse hacia estas actividades económicas.

- Las IE Líderes II concentran su matrícula en las mismas actividades de los Líderes I, y además en las actividades de: Construcción con 09 carreras; Extracción de minerales con 06 carreras; Elaboración de productos alimenticios con 9 carreras; Otras actividades de servicios personales con 13 carreras; Servicios profesionales y técnicos con 09 carreras; Electricidad, gas y agua con 09 carreras.
- Por su parte, los líderes III y los Seguidores concentran su oferta de carreras en actividades dinámicas como Alojamiento y Restaurantes; Otras actividades de servicios personales; Servicios profesionales y técnicos. Como se observa, existe bastante similitud entre estos dos últimos grupos.
- Existen varias actividades económicas que, a pesar de ser dinámicas en diversas provincias, no cuentan con una cobertura en la oferta educativa técnica pública. Es el caso de Servicios Financieros, Refinación de Petróleo, Telecomunicaciones y Fabricación de productos minerales no metálicos. Es probable que varias de esas actividades tengan una cobertura educativa por parte de las IE técnicas privadas; sin embargo, el Estado debe considerar cubrir con oferta educativa pública, aquellas provincias con predominancia de familias pobres, pues ello dificulta el acceso a la educación privada.



### Recomendaciones

Se pueden orientar los esfuerzos del sector en atender la oferta formativa técnica pública según la categorización.

- Los Líderes I podrían ser tomados en cuenta como referentes de la formación técnica en el Perú. Su equidistribución territorial (en diversas regiones del país) permite generar líneas de trabajo orientadas a fortalecerlos como referentes educativos locales y nacionales.
- Los líderes II, deben ser reforzados en alguno de los aspectos en los que muestre debilidad (condiciones básicas de licenciamiento, pertinencia o capacidad de gestión). Estar articulado con el sector productivo incrementa las probabilidades de inserción de sus egresados, y es allí donde deben apuntar.
- Los líderes III, en comparación con los Líderes II, cuentan con mayores deficiencias en infraestructura, equipamiento, docentes; no cuentan con carreras orientadas al mercado laboral; o en su defecto, presentan limitantes en su capacidad de gestión. Dichas IE, sumadas al grupo de "Seguidores", deben pasar por una evaluación para identificar las deficiencias con mayor precisión, y en caso amerite, reorganizar su gestión institucional.

### Anexo 1: Índices de Autocorrelación Global

Son índices que reflejan el grado de asociación espacial entre dos objetos de estudio. Se utilizaron 3 para el modelo.

#### a) Test I de Morán

Considera las desviaciones respecto a la media de alguna variable de interés, y la influencia espacial a través de la matriz de pesos espaciales. Refleja la interacción común entre los territorios. Se expresa<sup>24</sup>:

$$I = \frac{N \sum_{(2)} w_{ij} (y_i - \bar{y})(y_j - \bar{y})}{S_0 \sum_{i=1}^N (y_i - \bar{y})^2}$$

Donde

$w_{ij}$ : Elemento de la matriz de pesos espaciales correspondiente al par (i,j).

$S_0$ :  $\sum_i \sum_j w_{ij} = \sum_{(2)} w_{ij}$ , es decir, la suma de los pesos espaciales.

$\bar{y}$ : Valor medio o esperado de la variable y

N: Numero de observaciones o tamaño muestral.

#### b) Test c de Geary

A diferencia del test de Morán, Geary considera la desviación de una variable en una localidad i respecto a la misma variable en una localidad j. La matriz de pesos w pondera y acota la sumatoria de dichas desviaciones sólo para aquellas localidades que sean contiguas entre sí.

$$c = \frac{(N-1) \sum_{(2)} w_{ij} (y_i - y_j)^2}{2S_0 \sum_{i=1}^N (y_i - \bar{y})^2}$$

Donde

$w_{ij}$ : Elemento de la matriz de pesos espaciales correspondiente al par (i,j).

$S_0$ :  $\sum_i \sum_j w_{ij} = \sum_{(2)} w_{ij}$ , es decir, la suma de los pesos espaciales.

$\bar{y}$ : Valor medio o esperado de la variable y

N: Numero de observaciones o tamaño muestral.

<sup>24</sup> Para el indicador global de Morán, el modelo adopta su versión estandarizada, la cual implica que  $S_0=N$  (Todos los valores de la fila suman la unidad). En ese caso, la ecuación se reduce a  $I = \frac{\sum_{(2)} w_{ij} (y_i - \bar{y})(y_j - \bar{y})}{\sum_{i=1}^N (y_i - \bar{y})^2}$ .



## c) Test G de Getis &amp; Ord

A diferencia de Geary y Morán, los estadísticos G se construyen en base a la concentración espacial conjunta, es decir, no mide dispersiones individuales de una observación, sino la representación global de un conjunto de observaciones que tienen un grado de concentración definido. Para estos fines,  $w_{ij}(d)$  adopta valores de 1 si las localidades (observaciones) están contiguas, y 0 en otro caso. La ecuación es como sigue:

$$G(d) = \frac{\sum_2 w_{ij}(d) y_i y_j}{\sum_2 y_i y_j}; \text{ para } \forall j \neq i$$

Donde

$w_{ij}(d)$ : Elemento de la matriz de pesos espaciales correspondiente al par (i,j), que involucra algún grado de distancia.

En suma, los tres contrastes de autocorrelación global I, c y G(d), proporcionan información complementaria entre sí sobre el grado de asociación espacial, importancia y concentración de las actividades económicas en las provincias del país (Moreno y Vayá, 2000). Sin embargo, debe conocerse sus diferencias (Chasco, C. 2003). Mientras que el I de Morán se asemeja más al análisis de covarianza (pues mide la ponderación de las dispersiones de dos observaciones respecto a su media), G de Geary se halla más similar al análisis de varianza, puesto que depende más de la propia distribución de sus datos muestrales, a diferencia de I. Por su parte, G(d) de Getis & Ord es más semejante a una medida de concentración geográfica. A diferencia de I y c, G(d) solo asume valores positivos. Los tres indicadores son sometidos a contraste de hipótesis a través del estimador z (desviaciones típicas de cada indicador), de modo tal que se obtiene el siguiente análisis comparativo en la Figura 10 (Chasco, C 2003):

**Figura 10: Interpretación de los valores estandarizados de los estadísticos de autocorrelación global**

Test	Hipótesis Nula (z no significativo)	Hipótesis alternativa	
		z > 0	z < 0
I de Morán	No autocorrelación espacial	Autocorrelación espacial POSITIVA	Autocorrelación espacial NEGATIVA
c de Geary	No autocorrelación espacial	Autocorrelación espacial NEGATIVA	Autocorrelación espacial POSITIVA
G(d) de Getis & Ord	No autocorrelación espacial	Autocorrelación espacial POSITIVA (valores de Y altos)	Autocorrelación espacial POSITIVA (valores de Y bajos)

Fuente: Chasco, C. (2003).

En el siguiente cuadro se presentan los resultados de la autocorrelación global de cada actividad económica en el territorio nacional, según la producción, el empleo y el tejido empresarial.





**ÍNDICES DE AUTOCORRELACIÓN GLOBAL SEGÚN ACTIVIDAD ECONÓMICA**

Cuadrantes	Actividad económica: Nivel 5 4	Variable: Producción				Variable: Empleo				Variable: Tejiendo Empresarial			
		Índice Global		Índice Global		Índice Global		Índice Global		Índice Global		Índice Global	
		Morán	Geary	Getis & Ord	Morán	Geary	Getis & Ord	Morán	Geary	Getis & Ord	Morán	Geary	Getis & Ord
Incidente en PBI y empleo	Comercio, mantenimiento y reparación de vehículos automotores y motocicletas	0.021***	0.9	0.144***	0.021**	0.9	0.055**	0.028**	0.028**	0.893	0.047*	0.047**	
	Construcción	-0.001	0.924	0.073	0.001	0.922	0.068	0.007*	0.007*	0.917	0.059	0.059	
	Transporte, almacenamiento, correo y mensajería	0.131***	0.681	0.38***	0.125***	0.7	0.227***	0.05***	0.05***	0.859	0.077***	0.077***	
	Telecomunicaciones	0*	0.923	0.183***	0.03***	0.89	0.082***	0.028***	0.028***	0.895	0.048*	0.048*	
	Servicios financieros	-0.006	0.923	0.006	0.003	0.921	0.045	-0.001	-0.001	0.928	0.034	0.034	
	Alojamiento y restaurantes	0.014**	0.908	0.059*	0.019**	0.903	0.05*	0.028**	0.028**	0.892	0.045*	0.045*	
	Servicios profesionales, científicos y técnicos	0.022	0.909	0.091	0.009***	0.914	0.098***	0.004	0.004	0.922	0.034	0.034	
	Salud	-0.001	0.925	0.052	0.004	0.919	0.048	0.016	0.016	0.906	0.047	0.047	
	Otros servicios administrativos y de apoyo a empresas	0.004*	0.919	0.075*	0.008**	0.915	0.091**	0.018	0.018	0.908	0.039	0.039	
	Extracción de minerales y servicios conexos	0.03	1.256**	0.051**	0.033	1.211	0.056**	0.044***	0.044***	0.902	0.064***	0.064***	
	Otras actividades de servicios personales	0.039***	0.876	0.264***	0.031***	0.887	0.13***	0.024**	0.024**	0.898	0.059**	0.059**	
	Fabricación de productos minerales no metálicos	0.017	0.895	0.089	0.008*	0.914	0.071	0	0	0.934	0.031	0.031	
	Educación	0.001	0.922	0.049	0.014*	0.908	0.066*	0.03***	0.03***	0.89	0.078**	0.078**	
	Otros servicios de información y comunicación	0.005***	0.918	0.497***	0	0.924	0.136***	0.014***	0.014***	0.909	0.095***	0.095***	
	Solo incidente en PBI	Extracción de petróleo crudo, gas natural y servicios conexos	0.144***	0.636	0.371***	0.071**	0.795	0.1**	0.013*	0.013*	0.909	0.04	0.04
Agricultura, ganadería, caza y silvicultura		0	0.923	0.156*	0.233***	0.783**	0.047***	0.008*	0.008*	0.913	0.087*	0.087*	
Actividades inmobiliarias		0.011	0.841	0.04	0.015***	0.907	0.15***	0.063***	0.063***	0.84	0.316***	0.316***	
Fabricación de maquinaria y equipo		0.064***	0.815	0.259***	0.1**	0.763	0.709***	0.02*	0.02*	0.903	0.054*	0.054*	
Electricidad, gas y agua		0.005**	0.919	0.097**	0.054***	0.87	0.08***	0.019*	0.019*	0.903	0.051	0.051	
Construcción de material de transporte		-0.002	0.925	0.238**	0.166***	0.535**	0.411**	0.021**	0.021**	0.89	0.196**	0.196**	
Refinación de petróleo		0.081**	0.804	0.808***	0.098***	0.62**	0.135**	0.029***	0.029***	0.891	0.133***	0.133***	
Impresión y reproducción de grabaciones		-0.003	0.926	0.082	0.006*	0.917	0.071*	0.002*	0.002*	0.921	0.096*	0.096*	
Fabricación de productos de caucho y plástico		0.055***	0.852	0.263***	0.021***	0.899	0.461**	-0.002	-0.002	0.925	0.036	0.036	
Solo incidente en empleo		Alquiler de vehículos, maquinaria y equipo y otros	0.047***	0.887	0.096**	0.014	0.954	0.053	0.194***	0.194***	0.608***	0.079***	0.079***
		Elaboración de bebidas y productos del tabaco	0.057***	0.847	0.358***	0.001	0.929	0.04	0.024**	0.024**	0.9	0.047*	0.047*
		Procesamiento y conservación de carnes	-0.002	0.94	0.031	0.059***	0.849	0.078***	0.022*	0.022*	0.901	0.042	0.042
		Fabricación de cuero y calzado	0.014	0.932	0.086	0.001	0.911	0.049	0.026*	0.026*	0.897	0.049*	0.049*
		Agencias de viaje y operadores turísticos	-0.002	0.928	0.033	0.005	0.915	0.047	0.265***	0.265***	0.758**	0.109***	0.109***
		Fabricación de prendas de vestir	0.085***	0.802	0.177***	-0.004	0.927	0.023	0.035***	0.035***	0.884	0.046**	0.046**
	No incidente	Fabricación de muebles	0.002	0.919	0.074	0.037***	0.878	0.085***	0.001	0.001	0.884	0.034	0.034
		Fabricación de papel y productos de papel	-0.001	0.924	0.043	0.003**	0.921	0.17**	0.005	0.005	0.917	0.036	0.036
		Industria básica de hierro y acero	-0.004	0.927	0.021	0.055**	0.857	0.087*	-0.002	-0.002	0.925	0.031	0.031
		Otras industrias manufactureras	0.02	1	0.075	0.049***	0.847	0.161***	-0.007	-0.007	0.947	0.022	0.022
		Servicios sociales y de asociaciones u organizaciones no mercantiles	0.273***	0.803***	0.041***	0.009**	0.914	0.08**	0.265***	0.265***	0.803***	0.036***	0.036***
		Fabricación de productos informáticos, electrónicos y ópticos	0.005**	0.917	0.261***	0.001*	0.922	0.204***	0.011*	0.011*	0.914	0.061*	0.061*
		Fabricación de sustancias químicas básicas y abonos	0.101***	0.762	0.891***	0.05***	0.859	0.582***	0.016***	0.016***	0.905	0.129***	0.129***
		Fabricación de productos farmacéuticos y medicamentos	0.043**	0.875	0.072**	-0.001	0.924	0.159	0.055**	0.055**	0.867	0.08***	0.08***
		Fabricación de textiles	0.146**	0.62*	0.457***	0.03***	0.89	0.235***	0.031**	0.031**	0.886	0.065*	0.065*
Pesca y acuicultura		0.104***	0.716***	0.314***	0.189***	0.671**	0.096***	0.038	0.038	0.925	0.067	0.067	
Industria de metales preciosos y de metales no ferrosos		0.026***	0.893	0.319***	0.034***	0.882	0.103***	0.002	0.002	0.922	0.038	0.038	
Fabricación de madera y productos de madera		0.037***	0.878	0.706**	0.013	0.913	0.045	0.01***	0.01***	0.913	0.15***	0.15***	

\*Significativo al 10% \*\*Significativo al 5% \*\*\*Significativo al 1%

Nota: Las actividades han sido ordenadas según dinámica nacional y grado de incidencia en el PBI, de mayor a menor.

## Anexo 2: Instrumentalización del Componente “Capacidad de Gestión” de la IE

La capacidad de gestión de un centro educativo es un factor relevante que coadyuva a la sostenibilidad de una oferta educativa de calidad y orientada a resultados. A partir de esa premisa, se consideró fundamental incorporar la Gestión Institucional como un aspecto que permita medir el funcionamiento de la IE para su posterior categorización. Lamentablemente, desde la información disponible, no se cuenta con algún indicador idóneo para medir Gestión. Por ello, tal como se explicó en la metodología, se realiza una instrumentalización de dicha variable, considerando como técnica apropiada la descomposición lineal Oaxaca-Blinder.

### Consideraciones técnicas:

- Se construye un índice sintético de “capacidad de gestión de la IE” ( $g$ ), la cual se obtiene como resultado de aplicar la técnica de componentes principales (PCA) sobre cinco ratios que explican dicho índice. Se expresa:

$$g_{i,t} = \alpha_1 \left( \frac{doc}{mat} \right)_{i,t} + \alpha_2 \left( \frac{sec}{mat} \right)_{i,t} + \alpha_3 \left( \frac{comp}{mat} \right)_{i,t} + \alpha_4 \left( \frac{esp}{mat} \right)_{i,t} + \alpha_5 \left( \frac{mat}{M} \right)_{i,t}$$

Donde  $\left( \frac{doc}{mat} \right)_{i,t}$  expresa el ratio de N° de docentes sobre N° de matriculados de la IE,  $\left( \frac{sec}{mat} \right)_{i,t}$  el ratio de N° de secciones sobre N° de matriculados,  $\left( \frac{comp}{mat} \right)_{i,t}$  el ratio de N° de computadoras operativas sobre N° de matriculados,  $\left( \frac{esp}{mat} \right)_{i,t}$  el ratio de N° de espacios educativos en el local escolar sobre N° de matriculados, y  $\left( \frac{mat}{M} \right)_{i,t}$  el ratio de N° de matriculados sobre N° de matriculados en todas las IE de la provincia correspondiente. Asimismo, se utiliza sólo las ponderaciones que derivan del componente 1 extraído (para esta estimación se produjeron 2 componentes). De ese modo,  $\alpha_j \forall j = \{1,2,3,4,5\}$  representan las ponderaciones obtenidas mediante el procedimiento PCA.

- Con el índice obtenido para cada IE, se plantea una función general, que relaciona el mismo con 10 variables explicativas o independientes:

$$g_{i,t} = f(g_{i,t-1}, g_{i,t-2}, mat_{i,t}, ps_{i,t-1}, pc_{i,t}, pu_{i,t}, matpriv_{i,t}, matpub_{i,t}, IEpriv_{i,t}, IEpub_{i,t})$$

Donde  $g_{i,t-v}$  representa el índice de gestión rezagado “ $v$ ” periodos,  $mat_{i,t}$  es la matrícula de la IE,  $ps_{i,t}$  el número de egresados de la educación secundaria en la provincia en el año anterior,  $pc_{i,t}$  el total de la población económicamente activa en el departamento que no cuenta con estudios superiores docentes y se capacita para el trabajo,  $pu_{i,t}$  la población universitaria matriculada en el departamento,  $matpriv_{i,t}$  y  $matpub_{i,t}$  la población matriculada en IE (IEST y CETPRO) privadas y públicas en la provincia, respectivamente;  $IEpriv_{i,t}$  e  $IEpub_{i,t}$  el número de IE privadas y públicas en la provincia, respectivamente.



- Se trabajara con los años 2010-2014, dado que representan periodos con una mejor comparabilidad en la calidad de respuesta del Censo Escolar. Esto considerando que algunos regresores se encuentran rezagados hasta en dos periodos.
- La descomposición Oaxaca - Blinder tiene como finalidad estudiar los factores que explican las diferencias en alguna variable de interés. Originalmente el objeto era el estudio de las diferencias salariales entre hombres y mujeres, en la cual esta brecha se da debido a un componente observable (diferencias en las dotaciones o variables que explican el salario, como el nivel educativo, características de la familia, edad, experiencia laboral, entre otros), así como un componente no observable (un atributo que daría indicios que el mercado, al margen de las características exógenas, estaría “castigando” al sexo femenino tan solo por serlo. A este atributo se le denomina discriminación en la literatura).
- Aplicado al objetivo del estudio, se necesita conocer cómo diversos factores afectan las diferencias en la matrícula de una IE entre un periodo y otro, y conocer si esos factores son únicamente observables, o existen otros “no observables”, tal como sugiere la técnica. En este caso se plantea que las diferencias en matrícula se deben a cuatro factores observables, como se listó líneas arriba: el número de docentes y de secciones del año anterior, la población que egresó el año anterior de la educación secundaria, y aquella PEA que en el periodo anterior no se capacitó para el trabajo.
- Gracias a la técnica O-B, se observará si, aún controlando los cambios en las variables explicativas, existen otros factores que afectan el incremento (o caída) en la provisión de servicios educativos, así como en la cuota de mercado de la IE. De ocurrir tal situación, esos factores serían no observables<sup>25</sup>, y se debería a acciones que estaría (o no) realizando la IE con el objetivo de mejorar (o decaer) en su gestión. Esta serie de acciones la resumimos en un solo concepto: Capacidad de Gestión Institucional de la IE<sup>26</sup>.
- Matemáticamente, se parte del objetivo de medir las diferencias entre dos variables de interés, a partir de:

$$R = E(Y_A) - E(Y_B)$$

Donde E es el valor esperado de la variable de interés Y, tal que  $Y_i = X_i' \beta_i + \epsilon_i$  y  $E(\epsilon_i) = 0$  (bajo los supuestos de normalidad del término de error  $\epsilon$ ),

<sup>25</sup> De hecho, en la literatura econométrica existen múltiples técnicas orientadas a tratar regresiones con no observables. La técnica más usual es la de Variables Instrumentales (VI). Sin embargo, la propuesta es trabajar directamente con O-B, no descartando la posibilidad que, realizando ejercicios alternativos, se obtenga resultados distintos. Esto dado que se trata de la construcción de instrumentos.

<sup>26</sup> Es posible realizar múltiples ejercicios para construir la Gestión Institucional de una IE, partiendo, por ejemplo, de considerar más variables explicativas. Aún así, tal variable es muy complicada de medir en la práctica, dada su complejidad de interpretación. En esa línea, no es objetivo del estudio identificar la mejor técnica de estimación, si no por el contrario, recurrir a un ejercicio factible e inmediato pero que tenga resultados robustos.



$\forall l \in \{A, B\}$ . De esa forma, se tiene  $E(Y_l) = E(X_l' \beta_l)$ . Asimismo, dado que  $\beta_l$  es un vector de parámetros constantes, se tiene que  $E(\beta_l) = \beta_l$ . Con ello, la ecuación se reduce a la siguiente forma:

$$R = E(Y_A) - E(Y_B) = E(X_A')\beta_A - E(X_B')\beta_B$$

Para identificar las contribuciones de las diversas variables explicativas en la diferencia de A y B, la ecuación se descompone en 3 partes como sigue (Winsborough y Dickinson, 1971; Jones y Kelley, 1984; Daymont y Andrisani, 1984, citados en Jann, 2008):

$$R = [E(X_A) - E(X_B)]'\beta_B + [E(X_B)'(\beta_A - \beta_B) + [E(X_A) - E(X_B)]'(\beta_A - \beta_B)]$$

Donde:

- ❖  $E = [E(X_A) - E(X_B)]'\beta_B$ , es el “*endowment effects*” (Efecto dotación), explica la parte observable; en términos del modelo, sería aquella diferencia en matrícula que es explicada por la diferencia en los rezagos de las variables explicativas (docentes, secciones, población que egresa de la secundaria y población que no se capacita).
- ❖  $C = E(X_B)'(\beta_A - \beta_B)$ , es la diferencia explicada por los coeficientes de regresión. Este efecto es el no observable, y el que se debería a la **Gestión Institucional de la IE**.
- ❖  $I = [E(X_A) - E(X_B)]'(\beta_A - \beta_B)$ , es el efecto interacción, que da como resultado de la propia interacción que existen entre las dotaciones y coeficientes en ambos grupos.

#### ➤ Resultados

El Cuadro 4 presenta los estadísticos descriptivos de las variables. Asimismo, el Cuadro 5 muestra los efectos de cada una de las variables que explican la matrícula de una IE y sus variaciones en dos periodos. La descomposición lineal permitió obtener un efecto significativo en las diferencias de los coeficientes, situación que permite obtener con cierta confiabilidad la variable “Capacidad de Gestión Institucional”.



CUADRO 4: ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS DE LAS VARIABLES UTILIZADAS

Variables	Nº IE	Promedio	Desviación Estándar	Mínimo	Máximo
<b>2010</b>					
g	850	-0.389	0.386	-1.365	2.550
g (1 año rezago)	0				
g (2 años rezago)	0				
mat 1/	1072	4.825	0.965	1.386	7.389
ps 1/	1163	7.732	1.710	3.738	11.553
pc 1/	1163	11.556	1.016	9.402	13.487
pu 1/	1163	10.443	1.162	8.190	12.680
matpriv 1/	728	8.774	2.433	0.693	13.415
matpub 1/	1158	8.260	1.742	2.639	12.135
IEpriv 1/	728	3.965	1.890	0.000	7.400
IEpub 1/	1161	3.209	1.321	0.000	6.157
<b>2011</b>					
g	962	-0.365	0.552	-1.156	10.853
g (1 año rezago)	850	-0.389	0.386	-1.365	2.550
g (2 años rezago)	0				
mat 1/	1100	4.814	1.013	0.000	7.850
ps 1/	1163	7.734	1.719	3.807	11.536
pc 1/	1163	11.528	1.068	9.633	13.630
pu 1/	1163	10.465	1.231	8.434	12.835
matpriv 1/	728	8.780	2.431	0.693	13.415
matpub 1/	1161	8.254	1.746	3.871	12.135
IEpriv 1/	728	3.970	1.887	0.000	7.400
IEpub 1/	1161	3.208	1.324	0.000	6.157
<b>2012</b>					
g	1008	-0.410	0.483	-1.496	7.953
g (1 año rezago)	962	-0.365	0.552	-1.156	10.853
g (2 años rezago)	850	-0.389	0.386	-1.365	2.550
mat 1/	1040	4.823	1.022	0.693	7.864
ps 1/	1163	7.796	1.698	4.205	11.588
pc 1/	1163	11.342	1.139	8.957	13.646
pu 1/	1163	10.652	1.180	8.501	12.988
matpriv 1/	722	8.823	2.439	0.693	13.415
matpub 1/	1160	8.244	1.729	3.871	12.135
IEpriv 1/	722	3.953	1.888	0.000	7.400
IEpub 1/	1160	3.166	1.308	0.000	6.157
<b>2013</b>					
g	992	-0.307	0.487	-1.430	3.010
g (1 año rezago)	1008	-0.410	0.483	-1.496	7.953
g (2 años rezago)	962	-0.365	0.552	-1.156	10.853
mat 1/	1116	4.816	1.025	1.099	7.877
ps 1/	1163	7.763	1.715	3.738	11.616
pc 1/	1163	11.044	1.147	8.629	13.253
pu 1/	1163	10.661	1.191	8.498	13.006
matpriv 1/	733	8.749	2.447	0.693	13.415
matpub 1/	1163	8.256	1.742	3.871	12.135
IEpriv 1/	733	3.955	1.895	0.000	7.400
IEpub 1/	1163	3.214	1.322	0.000	6.157
<b>2014</b>					
g	1088	-0.211	1.599	-2.403	42.160
g (1 año rezago)	992	-0.307	0.487	-1.430	3.010
g (2 años rezago)	1008	-0.410	0.483	-1.496	7.953
mat 1/	1142	4.781	1.050	0.693	7.798
ps 1/	1163	7.784	1.717	4.007	11.624
pc 1/	1163	10.899	1.112	8.506	13.031
pu 1/	1163	10.770	1.179	8.695	13.108
matpriv 1/	729	8.761	2.446	0.693	13.415
matpub 1/	1160	8.249	1.751	4.174	12.135
IEpriv 1/	729	3.970	1.893	0.000	7.400
IEpub 1/	1160	3.213	1.328	0.000	6.157

1/ Cifras expresadas en logaritmos naturales.



CUADRO 5: RESULTADOS DE LA DESCOMPOSICIÓN OAXACA - BLINDER

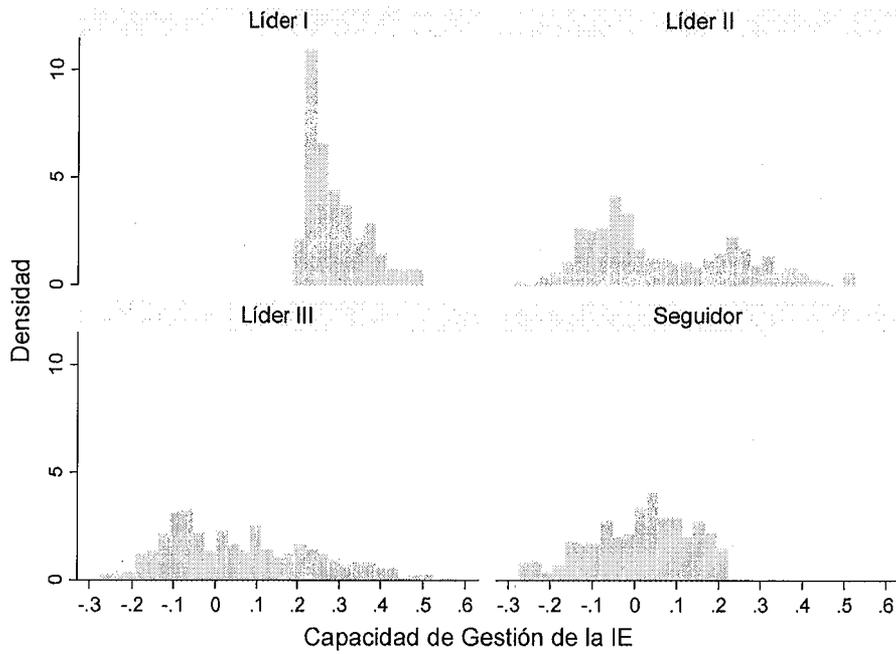
Regresores	IE	
	Coefficiente	Error estándar
<b>Descomposición</b>		
Dotaciones	0.02216***	2.900
Coefficientes	0.025	0.100
Interacción	0.021	-1.380
<b>Periodo t-1</b>		
g (1 año rezago)	0.4153177***	0.054
g (2 años rezago)	-0.1050917***	0.036
mat 1/	-0.2602325***	0.019
ps 1/	-0.0927459***	0.034
pc 1/	-0.022	0.044
pu 1/	0.067	0.045
matpriv 1/	0.0532439***	0.020
matpub 1/	0.1867675***	0.034
IEpriv 1/	-0.034	0.027
IEpub 1/	-0.1204615***	0.035
Constante	-0.122	0.175
<b>Periodo t</b>		
g (1 año rezago)	0.2276722***	0.039
g (2 años rezago)	0.3778219***	0.040
mat 1/	-0.2462207***	0.019
ps 1/	-0.033	0.032
pc 1/	-0.1055897**	0.043
pu 1/	0.1299048***	0.042
matpriv 1/	-0.002	0.019
matpub 1/	0.2082605***	0.033
IEpriv 1/	0.009	0.025
IEpub 1/	-0.1949057***	0.033
Constante	0.042	0.171

\*Significativo al 10% \*\*Significativo al 5% \*\*\*Significativo al 1%  
1/ Cifras expresadas en logaritmos naturales.

Para comprobar la factibilidad real de la variable Gestión Institucional (GI), se compararon sus resultados por cada IE, agrupándolos según la categorización de la Oferta Formativa. Como se observa, los Líderes I presentan una alta concentración en altos valores de GI, lo cual quiere decir, en términos del modelo, que tienen una adecuada Gestión Institucional. Los Líderes II presentan una distribución más suavizada y mejor distribuida, y algunos IE con GI negativa. En tanto, los líderes III y IV presentan una importante cifra de IE con GI negativas, lo cual refleja no solo caídas en su matrícula en los últimos años, sino que eso se debería a una GI ineficiente (Gráficos 5 y 6).

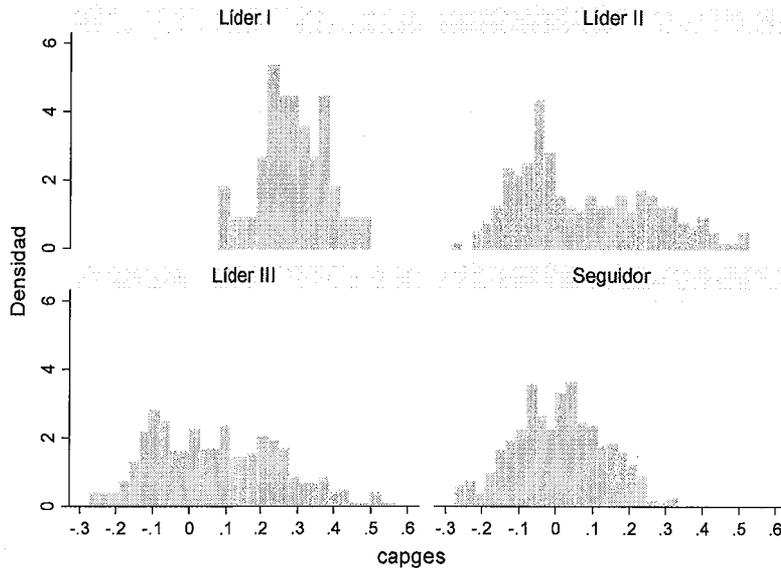


**GRÁFICO 5: HISTOGRAMA DE LA CAPACIDAD DE GESTIÓN INSTITUCIONAL EN IE, SEGÚN CATEGORIZACIÓN DE LA OFERTA FORMATIVA CON EL RANKING NACIONAL, 2014**



Elaboración: MINEDU-DIGEST

**GRÁFICO 6: HISTOGRAMA DE LA CAPACIDAD DE GESTIÓN INSTITUCIONAL EN IE, SEGÚN CATEGORIZACIÓN DE LA OFERTA FORMATIVA CON EL RANKING REGIONAL, 2014**



Elaboración: MINEDU-DIGEST



ANEXO 2

Cuadro: Categorización de los Institutos de Educación Superior Tecnológica Públicos

Código Modular	Categorización Nacional (Ranking Nacional)	Nivel	Centro educativo	Departamento	Matrícula Total	Total de docentes	Nro. actividades a las que se dirige su oferta educativa	Nro. carreras a las que se dirige su oferta educativa	Nro. actividades dinámicas a las que se dirige su oferta educativa flexible	Nro. carreras ofertadas que están vinculadas a alguna actividad dinámica flexible	Oferta carrera de 3 años a más	Score Condiciones de Oferta	Score de Pertinencia	Score de Capacidad de Gestión	Quintil Nacional de Condiciones de Oferta	Quintil Nacional de Pertinencia	Quintil Nacional de Capacidad de Gestión
0481226	Lider II	IEST	MANUEL NUÑEZ BUTRON	PUNO	1043	62	5	9	3	5	1	3.226725625	6.821676254	-0.25537625	5	5	1
1065572	Lider II	IEST	CARLOS CUETO FERNANDINI	LIMA	1585	95	6	9	4	4	1	4.151684329	11.46778393	-0.061651468	5	5	2
0450114	Lider II	IEST	JOSE PARDO	LIMA	1206	92	6	7	4	4	1	5.908183536	10.54866028	-0.036439642	5	5	2
0597237	Lider I	IEST	SIMON BOLIVAR	CALLAO	1196	91	8	8	5	4	1	6.939135165	9.093381882	0.374419838	5	5	5
0481085	Lider II	IEST	PEDRO P. DIAZ	AREQUIPA	1688	89	7	9	4	4	1	4.740991992	11.16608047	-0.02011954	5	5	2
0697268	Lider II	IEST	ANDRES AVELINO CACERES	JUNIN	1588	95	9	8	2	3	1	4.506377712	6.353614807	-0.082005113	5	5	2
0551317	Lider II	IEST	FRANCISCO DE PAULA GONZALES	TACNA	843	80	7	9	0	0	1	4.401244126	-0.787195206	-0.022391535	5	1	2
0517664	Lider II	IEST	VIGIL	ICA	923	57	15	8	1	1	1	2.97063819	1.682190537	-0.047883559	5	5	2
0591909	Lider II	IEST	CHINCHA	CUSCO	434	23	14	7	3	3	1	0.945744663	2.104224682	-0.050895933	5	5	2
0591941	Lider I	IEST	LA SALLE	CAJAMARCA	875	42	14	8	1	1	1	2.231214893	1.164336562	0.2433265	5	5	5
1385079	Lider II	IEST	4 DE JUNIO DE 1821	LA LIBERTAD	219	12	2	2	1	1	1	0.525227919	0.457451105	-0.042483147	5	5	2

## ANEXO 3 - A

Cuadro: Requerimiento final de equipamiento para producción agropecuaria

Nº	DESCRIPCION	CANTIDAD	COSTO
1	SET TIJERAS CUCHILLAS	1	50
2	ABONADOR CENTRIFUGA	1	10,000
3	AGITADOR DE VARILLA	1	10
4	AGITADOR MAGNETICO	2	640
5	AGITADOR MARIPOSA	1	320
6	ARADO DE DISCOS	1	14,000
7	Arrozador	1	16,600
8	BALANZA	3	2,700
9	BALANZA ANALITICA	2	15,600
10	Balanza Analítica Eléctrica	2	1,100
11	Balanza Electrónica de 50Kg	2	2,600
12	BATERIA DE FILTRADO DE RIEGO	1	35,000
13	BOMBA	1	5,850
14	Brazo Rígido Curvo	1	-
15	Brazo Rígido Extra-Largo	1	-
16	Brazo Rígido Largo	1	-
17	CALCINMETRO DE BERNARD	2	600
18	CARRETLA	3	750
19	Carretila de Aplicación de 400 lt.	1	12,200
20	CONDUCTIMETRO	1	270
21	CONTAINER PARA AGROQUIMICOS	1	400
22	CUBETAS	4	1,200
23	CUCHILLOS	18	1,080
24	DESBRIZADORA	1	6,000
25	Desmoladoras	2	400
26	Desmoladoras Eléctricas	2	800
27	DESGRANADORA	1	8,500
28	Despicadora eléctrica	2	1,400
29	Elastadores	4	720
30	EQUIPO DE ANALISIS DE SUELOS	2	40,000
31	EQUIPO DESTILACION	2	560
32	EQUIPO HIDROPONIA	1	300
33	EQUIPO MULTIMEDIA	1	1,200
34	Esresuladores	4	720
35	ESPECTRÓGRAFO DE MASAS	1	90,000
36	ESTEREOSCOPIO	1	1,800
37	ESTUFA	2	4,800
38	ESTUFA	-	-
39	ESTUFA DE MAYOR TEMPERATURA	2	4,600
40	EXTRACTOR DE AIRE	3	2,100
41	FERTILIZADORA CENTRIFUGA	1	10,000
42	HORNO	1	1,300
43	Jeringas Automáticas para uso en Aves	10	-
44	Laboratorio de Sanidad Vegetal	20	100,000
45	LLAVE DE CADENA	1	120
46	LUPA DE MANO	5	900
47	LUPAS ENTOMOLOGICAS	10	5,000
48	MACHETES	17	6,120
49	MANOMETRO DE GLICERINA	3	650
50	Máquina mezcladora de Molero Seco	1	4,500
51	MASCARILLA DE FILTRO	10	2,500
52	Mesa Metálica de Trabajo	1	300
53	MESAS DE TRABAJO	2	800
54	Mexclador Automático para alimentar animales	1	4,500
55	MICROSCOPIO	1	1,800
56	Microscopio Compuestb	5	22,500
57	Microscopio Eteroscopio	10	70,000
58	MOCHILA PALANCA	3	2,250
59	MÓDULO PARA ANALISIS DE SUELOS	1	-
60	MOLINO DE GRANOS	1	8,000
61	MOTOBOMBA COMPLETA	1	5,000
62	Motobomba eléctrica	1	20,000
63	MOTOPULVERIZADORA	2	8,000
64	MUESTRARIO DE CINTAS	-	-
65	ORDEÑADORAS MECANICAS	4	-
66	PALANAS	25	21,250
67	PH-DIGITAL	3	1,200
68	PICADORA DE CHALA	-	-
69	PICOS	12	5,040
70	PLACA CALEFACTORA	1	900
71	POZAS EN ALTO	50	17,500
72	RASTRILLOS	32	17,600
73	REFRIGERADORA	1	1,100
74	REGADERA	2	400
75	REMOLQUE	1	6,200
76	RENOVACION DE CHUPONES PARA BEBEDEROS DE CUYES	50	9,000
77	Respiradores de Cara Completa	10	3,700
78	SEMBRADOR DE MAIZ	2	28,000
79	SISTEMA DE RIEGO TECNIFICADO	1	600
80	SUBSOLADORA	1	25,000
81	TALADRO INALAMBIRICO	1	230
82	Tanque Criogénico	2	6,000
83	TENSIOMETRO	4	3,200
84	TRACTOR AGRICOLA DE 90 HP	3	288,000
85	TRINCHES	32	17,600
86	VENTILADOR	3	1,200
87	Vestimenta de Protección individual EPS	20	2,400
TOTAL			1,012,040

Fuente: Informa 1/1998 EST Elaborado: DIGESUTPA



## ANEXO 3 - B

## Cuadro: Requerimiento final de equipamiento para guía de turismo

Anexo 3-B Equipamiento Turismo

REQUERIMIENTO FINAL GUIA DE TURISMO			
N°	Nombre del Bien	Cantidad	Costo
1	CARPAS PARA CAMPING	20	10,000
2	BOLSAS DE DORMIR	100	25,000
3	MATRAS PARA CAMPING	100	30,000
4	MENAJERÍA DE CAMPING	25	125,000
5	LINTERNAS DE CABECERA (CON WINCHA)	50	1,500
6	MINI BALONES DE GAS	25	1,250
7	BOTIQUINES DE PRIMEROS AUXILIOS	20	5,000
8	CARPA COMEDOR	2	6,000
9	MOCHILAS DE CAMPING	60	12,000
TOTAL			215,750

Fuente: Informe visitas IEST Elaborado: DIGESUTPA



## ANEXO 3 - C

Cuadro: Requerimiento final de equipamiento para tecnología de análisis químico

REQUERIMIENTO FINAL TECNOLOGIA DE ANALISIS QUIMICO			
N°	DESCRIPCION	CANTIDAD	COSTO
1	ESPECTROFOTOMETRO DE ABSORCIÓN ATÓMICA PARA FLAMA	1	164,610
2	MINICROMATÓGRAFO DE GASES	2	-
3	CROMATOGRAFO LIQUIDO DE ALTA PERFORMANCE (HPLC)	1	259,600
4	ESPECTROFOTOMETRO ULTRAVIOLETA-VISIBLE	2	130,068
5	FOTOMETRO VISIBLE	4	71,852
6	EQUIPO MULTIPARAMETRO PORTATIL DE PH/CONDUCTIVIDAD/ OXIGENO DISUELTO	6	108,570
7	MEDIDOR DE OXIGENO DISUELTO	6	45,192
8	INCUBADORA DE DEMANDA BIOQUÍMICA DE OXÍGENO (DBO)	1	18,920
9	TURBIDÍMETRO DE MESA DIGITAL	2	40,326
10	TURBIDÍMETRO DIGITAL PORTATIL	6	38,316
11	COLORÍMETRO PORTÁTIL DIGITAL	6	22,866
12	REFRACTOMETRO ABBE DIGITAL	2	64,404
13	POLARÍMETRO SEMI -AUTOMATICO	2	114,570
14	AGITADOR MAGNETICO	10	21,270
15	TERMORREACTOR PARA DIGESTIÓN DE MUESTRAS PARA DETERMINACIÓN DE DQO.	2	10,728
16	PLANCHA DE CALENTAMIENTO CON AGITACIÓN	2	5,972
17	EQUIPO PARA ANALISIS ELECTROGRAVIMETRICO	1	-
18	REFRIGERADORA PEQUEÑA	1	900
19	PURIFICADOR DE AGUA INTEGRAL PARA TIPO I Y TIPO II	1	84,945
20	BALANZA ANALITICA ELECTRONICA DIGITAL	3	34,269
21	BALANZA DE PRECISIÓN	6	32,508
22	BALANZA DETERMINADORA DE HUMEDAD	3	43,413
23	CENTRÍFUGA PARA LABORATORIO	2	31,326
24	HORNO MUFLA	1	29,852
25	HORNO DE VACIO	1	15,800
26	BOMBA DE VACIO PARA TRABAJO CONTINUO	4	18,432
27	BAÑO MARÍA	3	30,798
28	MÓDULO DE RECUBRIMIENTO ELECTROLITOS	6	-
29	ROTAVAPOR CON BAÑO DE CALENTAMIENTO	2	36,580
30	DIGESTOR Y DESTILADOR KJELDAHL	2	100,961
31	MOLINOS DE BOLAS PARA LABORATORIO	1	23,023
32	AGITADOR DE TAMICES	3	57,000
33	CELDA DE FLOTACIÓN DENVER	1	-
34	CHANGADORA DE MANDÍBULAS PARA LABORATORIO	1	-
35	MICROSCÓPIO ESTEREOSCÓPICO BINOCULAR CON MICROCAMARA DE 10 MPX	3	75,402
36	DOSIFICADORA AUTOMATICA	1	7,000
37	SELLADOR ELECTRICO	1	1,200
38	APARATO DE TINTURA DE LABORATORIO	1	-
39	APARATO OSCILANTE DE TINTURA	1	-
40	MESAS DE ACERO INOXIDABLE CON CAJONES Y ENTREPAÑO	7	7,000
41	COCINA INDUSTRIAL	3	7,500
42	REFRIGERADORA CON FREEZER	1	1,500
43	CONGELADOR VERTICAL VENTILADO	1	2,000
44	OLLAS DE ACERO INOXIDABLES	9	2,700
45	LICUADORA INDUSTRIAL	2	2,000
46	EXTRACTOR /SEPARADOR DE PULPA	2	4,000
47	REBANADORA DE FRUTAS	1	1,500
48	HOMOGENIZADOR DE PULPA	1	-
49	MAQUINA PARA EMPACAR AL VACIO	1	6,000
50	DOSIFICADORA AUTOMATICA	1	6,000
51	SELLADOR ELECTRICO	1	1,500
52	Horno de panadería	1	30,000
53	Amasadora/sobadora	1	4,600
54	Cámara de fermentación	1	3,000
55	Divisor de panes	1	2,000
56	Equipo producción de yogurt	1	7,000
57	Equipo para producción de helados.	1	4,000
58	Equipo Intercambiador iónico. Obtención de agua desionizada	1	2,500
59	Balanza Analítica	2	7,000
60	Fotómetro multiparametro	1	9,500
61	Espectrofotómetro UV VIS	1	6,000
62	Medidor de pH	2	6,000
63	Microscopio mono ocular	5	9,000
64	Proyector multimedia	1	3,500
65	Extractor Soxhlet Análisis de grasas y aceites	4	4,800
66	Equipo Kjeldahl Análisis de proteínas	2	3,600
TOTAL			1,884,873

Fuente: Informe VISITES IEST Elaborado: DIGESUTPA



## ANEXO 3 - D

Cuadro: Requerimiento final de equipamiento para administración de hoteles y restaurantes, cocina e industrias alimentarias

N°	DESCRIPCION	CANTIDAD	COSTO
1	ALMOHADAS,	40	2,600
2	AHUMADOR	1	7,000
3	AMASADORA DE 25 KG	1	-
4	ARMARIO FRIGORIFICO	1	5,000
5	AUTOCLAVE	2	30,000
6	BALANZA ANALITICA	2	10,000
7	BALANZA DE PRECISIÓN 1 Gr. A 200 Gr.	1	-
8	BALANZA ELECTRONICA	5	9,000
9	BAÑO MARIA	1	6,000
10	BASTIDOR DE FRIO	1	12,500
11	BATIDORA DE PEDESTAL MARCA KITCHAIN SKPM5EWH	3	18,000
12	BATIDORA DE CREMA DE LECHE PARA ELABORACIÓN DE MANTEQUILLA	1	-
13	BATIDORA INDUSTRIAL 20LT	1	3,500
14	BATIDORA SEMIINDUSTRIAL 3LT	1	1,800
15	BATIDORAS MANUALES	6	900
16	BRAZOS TRITURADORES	3	9,243
17	BRIXOMETRO	3	1,500
18	BUDINERAS	5	-
19	BUNKER (Congelador master Bit Gt-60)	1	16,045
20	CAFETERA PROFESIONAL	1	9,309
21	CALDERO	1	25,000
22	CÁMARA DE INCUBACIÓN	1	6,000
23	CAMARA FERMENTADORA INDUSTRIAL A GAS	1	31,600
24	CAMAS	20	9,000
25	CAMPANA EXTRACTORA	1	2,000
26	CARRITO PARA TRASLADO DE INSUMOS DE ACERO INOXIDABLE	5	2,500
27	CENTRIFUGA	1	3,500
28	CERRADORA DE LATAS	1	5,000
29	CIRCUITO CERRADO DE TV	1	3,000
30	CLORIMETRO	1	3,000
31	COCINA INDUSTRIAL	4	100,000
32	cocina completa con plancha y grafinador	4	26,000
33	cocina semi industrial	1	-
34	COCTELERA	12	960
35	COLCHAS,	40	6,000
36	COLCHONES	20	20,000
37	COMPUTADOR dual Core - Completa CPU	1	1,500
38	Congeladora industrial	1	5,000
39	CONSOLA DE MUSICA	1	2,500
40	CUCHARONES DE MADERA	30	360
41	CUCHILLOS COCINEROS DE CHEF	30	2,100
42	CUTER	2	3,600
43	DESCASCARILLADOR DE CACAO	1	5,000
44	DESCREMADORA DE LECHE CON CAPACIDAD DE 100 l/HORA	2	7,000
45	DESECADOR	1	4,000
46	DESHIDRATADOR DE BANDEJAS	1	12,000
47	DIVISORA DE PAN	1	-
48	DOSIFICADOR	1	7,000
49	EMBUTIDORA MANUAL	2	12,000
50	ENVASADORA DE ALIMENTOS DE 100 ml A 4 Lt	1	-
51	EQUIPO DE ANÁLISIS DE PROTEINAS - DIGESTOR Y DESTILADOR KENDAHL	1	4,000
52	ESPUMADERAS 24 CMS	30	600
53	EXTRACTOR DE JUGO INDUSTRIAL	5	12,175
54	ESTUFA	2	8,000
55	EXAUSTOR	1	15,000
56	EXIBIDORA	1	3,000
57	EXTRACTORA DE GRANOS	1	-
58	EXTUSOR	1	8,000
59	FILTRO PRENSA PARA VINOS Y NÉCTARES	1	4,000
60	FREIDORA	2	7,200
61	grainadora	1	1,000
62	Horno convencional forzado	2	15,000
63	HORNO DE PANADERIA	1	7,000
64	HORNO INDUSTRIAL A GAS (MAX 12B - NOVA) DE ACERO INOXIDABLE	1	47,400
65	HORNO MICROONDAS	2	2,000
66	HORNO PASTEUR	1	6,000
67	HORNOS PASTELERO MAX 1000 - ROTATIVO	1	-
68	IMPLEMENTOS DE BAR	10	-
69	INCUBADORA	1	4,000
70	INSUMOS PARA PREPARACIONES DE BAR (LICORES DIVERSOS)	1	2,500
71	JUEGO DE MUEBLES	1	5,000
72	JUEGO DE BUDINERAS	1	-





N°	DESCRIPCION	CANTIDAD	COSTO
73	JUEGO DE JARRAS GRADUADAS	1	-
74	JUEGO DE MOLDES PARA CUPCAKE	1	-
75	JUEGO DE OLLAS (GRANDES) DE ACERO INOXIDABLE	6	6,000
76	JUEGO DE POCILLOS	1	-
77	JUEGOS DE BANDEJAS	4	200
78	JUEGOS DE BOOL	4	600
79	JUEGOS DE COLADORES	5	-
80	JUEGOS DE COMEDOR PARA 4 PERSONAS	10	8,000
81	JUEGOS DE COPAS DE DIVERSOS MODELOS	8	680
82	JUEGOS DE CRISTALERÍA	1	3,000
83	JUEGOS DE CUBIERTOS	1	350
84	JUEGOS DE ESPÁTULAS DE SILICONA	1	-
85	JUEGOS DE MANTEL Y SOBREMANTEL	10	2,000
86	JUEGOS DE MOLDES DE TORTAS Y PYES	3	300
87	JUEGOS DE SÁBANAS,	40	4,800
88	JUEGOS DE UTENSILIOS DE COCINA	3	900
89	JUEGOS DE UTENSILIOS DE PANADERÍA (RODILLOS, MEDIDORES, BROCHAS, CORNETS)	4	1,400
90	JUGO DE CUCHILLOS DE COCINA	1	-
91	LAMINADORA DE MASA CON DIVISORA	1	-
92	LÁMPARAS,	20	1,000
93	LAVADORA INDUSTRIAL 25KG	1	25,000
94	LAVAPLATOS	1	8,000
95	LICUADORA MIRAY / PANEL DIGITAL	3	7,200
96	LICUADORA SEMIINDUSTRIAL	7	-
97	LICUADORAS DE 2 VELOCIDADES	2	-
98	LIRAS	1	600
99	MANGAS DECORADORAS	5	250
100	MAQUINA DE HIELO	1	5,778
101	MÁQUINA FORMADORA DE GALLETAS	1	-
102	MÁQUINA PARA ELABORARA HELADOS	1	8,000
103	MAQUINA PARA HELADOS	1	500
104	MARMITA DE 60 LITROS	2	12,400
105	MESA CALIENTE	1	3,000
106	MESA FRIA	1	2,500
107	MESAS DE NOCHE,	20	4,000
108	MESAS QUIRURGICAS PARA BAR	3	6,000
109	MICROMETRO	1	1,800
110	MICROSCOPIO	2	600
111	MOLDES PARA PAN DE MOLDE	5	-
112	MOLEDORA DE CARNE	1	1,800
113	MOLINO DE GRANOS	1	-
114	MOLINO PARA MOLER CACAO	1	1,500
115	MOLINO PARA MOLER CAFÉ	1	2,000
116	MUFLA	1	2,500
117	OLLAS A PRESIÓN	6	2,700
118	PASADOR DE CAFÉ	1	300
119	Ph-METRO	3	6,000
120	PILADORA DE CAFÉ	1	2,800
121	planchAs radiantes	2	5,000
122	plancha a presion	1	3,500
123	plancha a vapor	1	4,500
124	plancha para parrillas	1	-
125	PRENSA PARA QUESOS	1	3,000
126	PROCESADORAS DE ALIMENTOS	1	-
127	PROGRAMA COMANDAS ELECTRONICAS	1	8,025
128	PULPEADORA/ REFINADOR	2	16,000
129	RALLADORES	12	480
130	REFRIGERADORA	1	2,010
131	SARTENES	56	4,200
132	SECADOR/BALANZA (balanza deshumidificadora analizadora de humedad)	1	1,200
133	SELLADORA DE BOLSAS AL VACÍO	2	-
134	SELLADORA DE VASOS	1	-
135	TABLAS DE PICAR (45X30X2) VARIEDAD DE COLORES	30	1,500
136	TANQUE TINA	1	1,800
137	TERMÓMETROS CON CANASTILLA DE LÁCTEOS	2	-
138	TERMÓMETROS DIGITALES LARGOS DE 0 a 150 °C	3	-
139	TESTER DE DUREZA E IMPUREZA DE AGUA	1	-
140	TOSTADOR DE CACAO Y CAFÉ	1	1,500
141	TOSTADORA DE GRANOS	2	-
142	JUEGO DE ELEMENTOS PARA AMBIETNACIÓN	1	1,500
143	VACUOMETRO	1	1,800
144	VAJILLA HOTELERA COMPLETA	1	2,500
145	VASOS	24	60
TOTAL			792,925

## ANEXO 3 - E

Cuadro: Requerimiento final de equipamiento para mecánica automotriz

Nº	DESCRIPCION	CANTIDAD	CANTIDAD
1	MÁQUINA DE SOLDADURA OXIACETILÉNICA	10	8,000
2	EQUIPO DE SOLDADURA MIGMAG	5	50,000
3	EQUIPO DE SOLDADURA TIG	5	80,000
4	DOBLADORA DE PLANCHAS	1	2,000
5	JUEGO DE MICRÓMETROS E INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN	15	15,000
6	CARGADOR DE BATERÍA	15	9,000
7	MULTITESTER AUTOMOTRIZ DIGITAL	20	13,000
8	PUNTAS LÓGICAS	50	10,000
9	LAMPARA ESTROBOSCÓPICA	5	20,000
10	JUEGO DE DADOS	6	12,000
11	JUEGO DE TORQUIMETROS	5	15,000
12	JUEGOS DE EXTRACTORES	10	30,000
13	COMPRESOR DE RESORTE DE VÁLVULA Y ANILLOS	12	1,800
14	COMPRESORA DE AIRE, PEQUEÑA	5	1,000
15	COMPRESORA DE AIRE	6	27,000
16	MODULO DE INSTRUCCIÓN (MOTOR DIESEL CONTROLADO POR ECU-COMMON- RAIL)	16	480,000
17	BANCO DE PRUEBA PARA ALTERNADORES, GENERADORES, SCANNER OTTO Y DIESEL	8	80,000
18	KIT DE CONVERSIÓN DE MOTOR DE GASOLINA A GLP	5	7,500
19	OPACÍMETRO COMPUTARIZADO	1	3,500
20	LUXÓMETRO	1	850
21	OSCILOSCOPIO AUTOMOTRIZ	2	4,000
22	PROBADOR DE INYECTORES	5	8,000
23	BANCO DE PRUEBA PARA BOMBA DE INYECCIÓN (laboratorio) ELDI	8	120,000
24	BANCO DE PRUEBA PARA BOMBA DE INYECCIÓN (laboratorio) STAR 12	5	75,000
25	LIMPIADOR DE INYECTORES DE ULTRASONIDO	5	8,000
26	EQUIPO DE ALINEAMIENTO Y BALANCEO DE RUEDAS	9	81,000
27	MOTOR DE IMPULSOR ACOPLADO EN ALINEADOR	5	3,000
28	DESENLANTADOR HIDRÁULICO	4	12,000
29	JUEGOS DE HERRAMIENTAS MANUALES (DESTORNILLADORES, ALICATES, LLAVES)	40	80,000
30	JUEGOS DE DADOS ENCASTRE 1/2"	5	1,250
31	SONÓMETRO	1	500
32	EQUIPOS PARA INSPECCIÓN TÉCNICA VEHICULAR (*)	10	150,000
33	REFLECTÓMETRO	1	500
34	BANCO DE PRUEBAS AUTOELÉCTRICAS	5	60,000
35	MESA DE MÁRMOL DE 1 X 2 m.	1	800
36	JUEGOS DE LIMAS	5	750
37	SCANER DIAGNOSTICADOR DE MOTORES	19	228,000
38	MÁQUINA DE SOLDAR ELÉCTRICA	50	60,000
39	TALADRO DE COLUMNA	21	52,500
40	ESMERIL DE COLUMNA	8	16,000
41	EQUIPO ALINEADOR DE DIRECCIÓN	5	10,000
42	TORNO	1	-
43	EQUIPO HIRONUMÁTICO	1	3,000
44	GATA PLUMA	8	6,400
45	GATA TIPO LAGARTO	15	7,500
46	DESENLANTADOR NEUMÁTICO	5	15,000
47	PISTOLA NEUMÁTICA	5	1,500
48	TORNILLO DE BANCO	90	36,000
49	LABORATORIO DE ANÁLISIS DE ACEITE	5	30,000
50	BASTIDOR INCOMPLETO CON SUSPENSIÓN	10	3,000
51	LABORATORIO HIDRÁULICO	1	6,000
52	MÁQUINA RECTIFICADORA PORTÁTIL	3	45,000
53	UNIDAD DE ARRANQUE	1	1,500
54	MOTOR OTTO GASOLINA	15	87,500
55	MOTOR DIESEL	10	45,000
56	CAJAS MECÁNICAS	8	9,600
57	CAJAS AUTOMÁTICAS	5	7,500
58	ALTERNADOR	30	12,000
59	ARRANCADOR	30	12,000
60	CAJA DE DIRECCIÓN HIDRÁULICA	5	6,000
61	EQUIPO DE AFINAMIENTO ELECTRÓNICO	6	90,000
62	PRENSA HIDRÁULICA	8	25,168
63	EQUIPO DE DIAGNÓSTICO ULTRA SCAN	5	50,000
64	PORTADOR DE MOTORES	8	8,000
65	PROBADOR DE BOMBAS DE ALTA PRESION	5	3,000
66	KIT DE HERRAMIENTAS E INSTRUMENTOS	5	25,000
67	MODULO DE ENSAYO DE CIRCUITOS ELECTRICOS Y ELECTRONICOS	5	50,000
68	BANCO DE PRUEBA DE SISTEMA ELECTRICO AUTOMOTRIZ (ALTERNADOR, ARRANCADOR, ETC)	5	10,000
69	KIT DE HERRAMIENTAS PARA USO ELECTRICO Y ELECTRONICO	5	17,500
70	MÁQUINA DE SOLDADURA DE ARCO ELECTRICO	18	15,300
71	KIT DE EQUIPO DE SEGURIDAD PERSONAL (MÁSCARA PARA SOLDAR, ZAPATOS DE SEGURIDAD, ETC)	200	30,000
72	MODULO DE APRENDIZAJE DE SISTEMA DE TRANSMISION	5	50,000
73	PULIDORA	1	20,000
74	RECTIFICADORA DE BIELA	1	50,000
75	RECTIFICADORA DE CIGUEÑALES	1	50,000
76	RECTIFICADOR DE CILINDROS	1	50,000
77	BARRENADORA	1	40,000
78	RECTIFICADOR DE ASIENTO DE VÁLVULA EXTERNA	1	20,000
79	RECTIFICADOR PORTÁTIL DE CILINDRO	1	2,000
80	COMPRESIMETRO DIESEL	14	4,200
81	GRUA PARA MOTORES	6	12,000
82	FUENTE DE ALIMENTACIÓN	5	12,500
83	MESAS DE METAL	14	7,000
84	MÁQUINA RECTIFICADORA DE VÁLVULAS	5	2,500
85	MAQUETA DE AUTOMOVIL	10	2,000
86	ESTRUCTURA METÁLICA PARA EL TECLÉ	5	3,500
87	GENERADOR DE 12 V	5	10,000
88	YUNQUE	8	800
89	ESMERIL PORTÁTIL	8	3,200
	TOTAL		2,811,116

Fuente: Informe visitas IEST Elaborado: DGE/SUTPA



## ANEXO 3 - F

## Cuadro: Requerimiento final de equipamiento para electrotecnia industrial

Nº	Nombre del Bien	Cantidad	Costo
1	MÓDULO DE TABLEROS DE CONTROL DE MAQUINAS	6	60,000
2	MÓDULOS DE INSTRUMENTACIÓN Y CONTROL DE PROCESOS	21	315,000
3	MÓDULOS DE AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL	5	50,000
4	PC	22	77,000
5	MÓDULOS HMI Y SISTEMA SCADA, MÓDULOS DE SIMULACION INDUSTRIAL	5	25,000
6	MÓDULO DE PLC CON VARIADORES DE VELOCIDAD	18	180,000
7	EQUIPO DE PANEL SOLAR FOTOVOLTÁICO DE 24 V - 400 W	1	6,000
8	CONVERSOR MONOFÁSICO DE 24 VDC a 220 VAC DE 1 KW	1	500
9	TEODOLITO DIGITAL	1	4,000
10	MÓDULOS DE CABLES DE DISTRIBUCIÓN Y EMPALMES SUBTERRÁNEOS (BAJA Y MEDIA TENSION)	1	-
11	TRANSFORMADORES DE MEDIA TENSION 13.2 Kv/0.22Kv de 25 KvA	2	26,000
12	MÓDULO DE SUBESTACION DE DISTRIBUCION	1	3,000
13	PINZAS AMPERIMETRICAS DE AC DC	20	40,000
14	ANALIZADOR DE RED PORTÁTIL (pinza voltétrica)	2	3,400
15	Arrancadores de estado sólido para motores de corriente continua (dc drive)	10	16,000
16	Contactores de corriente continua	20	4,000
17	Cable conductor extra flexible 200 m	1	400
18	Terminales en soldable "Y" para 60 amperios	100	80,000
19	Interruptores termomagnético de DC	20	4,000
20	Interruptores termomagnético de AC	20	4,000
21	COMPRESORA TRIFÁSICA DE 3 HP, 380 AMP.	1	-
22	MAQUINA DE SOLDAR ELECTRICA	1	1,500
23	MESAS DE TRABAJO CON ALIMENTADORES TRIFÁSICO 380, TRIFÁSICO 220 V, CON PROTECCION DIFERENCIAL Y SALIDA DE PUESTA A TIERRA	28	7,000
24	TORNO PARA BOBINADO PROGRAMABLE CON TODOS SUS ACCESORIOS	1	-
26	MÓDULOS DE NEUMÁTICA Y ELECTRONEUMÁTICA	15	150,000
27	MÓDULOS DE HIDRÁULICA ELECTROHIDRÁULICA	15	450,000
29	MÓDULOS DE VARIADORES DE VELOCIDAD CON MOTOR Y CARGA MECANICA VARIABLE.	10	30,000
30	MÓDULO DE SENSORES DE PROXIMIDAD	4	-
31	MÓDULO DE PLC MAESTRO - ECLAVO EN RED CON CONTROL Y SUPERVISIÓN SCADA	1	-
32	INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN DE TEMPERATURA, VIBRACIÓN, ALINEAMIENTO DE MÁQUINAS ESTÁTICAS Y ROTATIVAS	5	14,000
33	ASPIRADORAS LIMPIA CONTACTOS	3	-
35	MEGOMETROS DIGITAL	5	2,000
36	OSCILOSCOPIOS DIGITALES	4	8,000
37	MILIAMPERIMETROS DIGITALES DC	5	1,500
38	VATIMETROS TRIFÁSICOS DIGITALES	15	22,500
39	MULTITESTER DIGITALES	70	70,000
40	TERMINALES CON BANANA, CON COCODRILO Y MIXTO	200	13,000
42	MOTORES DE SERIE UNIVERSAL	12	6,000
43	MOTORES MONOFÁSICOS DE 220 V, 60 HZ, 1 KW CON CAPACITOR PERMANENTE	10	3,500
44	MOTORES TRIFÁSICOS DE 220 V, 60 HZ, 1 KW CON NÚCLEO DE 16 RANURAS ESTATORICAS	20	30,000
45	MOTORES TRIFÁSICOS DE 220 V, 60 HZ, 1 KW CON NÚCLEO DE 36 RANURAS ESTATORICAS	10	3,000
46	MOTORES TRIFÁSICOS DE 220 V, 60 HZ, 1 KW CON NÚCLEO DE 24 RANURAS ESTATORICAS	10	3,000
47	TACOMETRO DIGITAL	12	800
48	MEGHOMMETRO DIGITAL	1	5,000
49	PINZA AMPERIMETRICA DE CA CD	2	600
51	MÓDULOS DE TABLEROS PRINCIPALES CON LLAVES DE DISTRIBUCIÓN COMERCIAL E INDUSTRIAL	5	50,000
52	MÓDULOS DE ARMADO DISTRIBUCIÓN POR BANDEJAS AÉREAS	2	20,000
53	MÓDULOS DE TABLEROS DE BOMBAS ALTERNADAS	6	7,200
54	MÓDULOS DE INTERCOMUNICADORES	8	8,400
55	MÓDULOS DE SISTEMAS DE ALARMA	6	10,800
56	MÓDULOS DE CIRCUITO CERRADO TV	6	15,000
57	MÓDULOS DE CERCO ELECTRICO	2	3,200
58	LUXOMETRO DIGITAL	2	1,800
59	TELURÓMETROS DIGITALES	4	16,000
60	MOTOR MONOFÁSICO CON CAPACITOR DE ARRANQUE Y CAPACITOR PERMANENTE	10	40,000
61	MOTORES TRIFÁSICOS CON ROTOR TIPO JAULA DE 12 TERMINALES	10	45,000
62			45,000
63	FLUXÓMETROS	5	45,000
64	CONTADOR DE ENERGÍA MONOFÁSICO	12	12,000
65	INTERCOMUNICADOR	10	6,500
66	INTERRUPTOR DE 4 VÍAS	20	2,500
67	SENSORES DE DISTANCIA	20	2,000
68	SENSORES DE RAYOS LASER	20	4,000
69	CONTROL DE NIVEL	4	9,000
70	CONTROL DE FLUJO	4	8,000
71	FRECUENCIÓMETRO	12	12,000
72	MÓDULO DE REFRIGERACIÓN DOMÉSTICA CON INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN	6	58,200
73	MÓDULO DE REFRIGERACIÓN INDUSTRIAL TRIFÁSICA	6	95,000
74	Auto transformador rotativo variable trifásico de 0 - 600 voltios	6	192,600
75	Módulo de conexión de motores trifásicos	6	19,260
76	Taladro de columna giratorio con base para brocas de 1"	6	38,520
77	Máquina dobladora de plancha electromecánica	2	128,400
78	Máquina Corredora de plancha electromecánica	2	128,400
79	Tablero para pruebas a masa de motores eléctricos, transformadores y electrodomesticos	6	38,520
80	Fuente de alimentación regulada de corriente alterna y corriente continua con instrumentos de medición y pruebas a masa	6	48,150
81	GABINETES ELECTRICOS	5	2,500
82	MICROCONTROLADORES LOGO	5	-
83	MÓDULO DE ELECTROTECNIA INDUSTRIAL	5	20,000
84	MÓDULO DE MÁQUINAS ELÉCTRICAS	5	20,000
85	MÓDULOS DE CONTROL DE ELECTRÓNICA DE POTENCIA	5	125,000
86	ANALIZADORES DE REDES	2	2,000
87	CAUTING CON REGULADORES DE TEMPERATURA	10	1,500
88	ESCALERA DE FIBRA DE VIDRIO TIPO TIJERA	1	1,000
89	ESCALERA TELESCÓPICA	1	1,500
90	ESMERIL ELECTRÓNICO DE BANCO	1	1,100
91	Fuente de alimentación regulada de corriente alterna y corriente continua con instrumentos de medición y pruebas a masa	5	5,500
92	Fuente de PODERES corriente alterna y corriente continua con instrumentos de medición y pruebas a masa	5	3,000
93	MÁQUINAS DE SOLDAR	5	15,000
94	TALADRO DE BANCOS	1	950
95	TRANSFORMADORES TRIFÁSICOS DE POTENCIA	2	16,000
	TOTAL		3,046,200

Fuente: Informe visitis IEST Elaborado: DIGESUTPA



## ANEXO 4 - A

Cuadro: presupuesto total del Plan de Fortalecimiento de Institutos de Educación Superior Tecnológicos Públicos

CONCEPTO - ACTIVIDAD	2015	2016	TOTAL
Equipo de Contratación y Adquisiciones	69,150.00	90,000.00	159,150.00
Equipo expertos plan de estudios	121,000.00	-	121,000.00
Campaña Comunicación y Promoción	11,400.00	118,800.00	130,200.00
Reposición Mobiliario	-	2,591,230.00	2,591,230.00
Reposición Equipos (TIC)	-	4,597,220.00	4,597,220.00
Reposición TV y Rack	-	39,600.00	39,600.00
Distribución Equipos (TIC, TV, Rack)	-	120,510.00	120,510.00
Mantenimiento	-	330,000.00	330,000.00
Equipamiento Especializado (EE)	-	10,000,000.00	10,000,000.00
Elaboración PIP menores para EE	-	84,700.00	84,700.00
Capacitación de Directores	-	251,730.00	251,730.00
Capacitación de Jéfes de Área	-	160,230.00	160,230.00
Capacitación de Docentes	-	794,320.00	794,320.00
<b>TOTAL</b>	<b>201,550.00</b>	<b>19,178,340.00</b>	<b>19,379,890.00</b>



## ANEXO 4 - B

Cuadro: presupuesto del Plan de Fortalecimiento de Institutos de Educación Superior Tecnológicos Públicos para el Año 2016

CONCEPTO - ACTIVIDAD	Presupuesto 2016		Observaciones
	ETAPA I (Financiado)	ETAPA II (Sin financiar)	
Equipo de Contratación y Adquisiciones	-	90,000.00	Ejecución DISERTPA
Campaña Comunicación y Promoción	-	118,800.00	Ejecución DISERTPA
Reposición Mobiliario	2,591,230.00	-	Transferir a PRONIED. Bienes de Capital
Reposición Equipos (TIC)	4,597,220.00	-	Transferir a PRONIED. Bienes de Capital
Reposición TV y Rack	39,600.00	-	Transferir a PRONIED. Bienes de Capital
Distribución Equipos (TIC, TV, Rack)	120,510.00	-	Transferir a PRONIED.
Mantenimiento	-	330,000.00	Transferir a PRONIED.
Equipamiento Especializado	-	10,000,000.00	Transferir a PRONIED. Bienes de Capital
Elaboración PIP menores para EE	84,700.00	-	Ejecución DIGESUTPA
Capacitación de Directores	251,730.00	-	Ejecución DISERTPA
Capacitación de Jéfes de Área	-	160,230.00	Ejecución DISERTPA
Capacitación de Docentes	-	794,320.00	Ejecución DISERTPA
<b>TOTAL</b>	<b>7,684,990.00</b>	<b>11,493,350.00</b>	
Bienes y Servicios	456,940.00	1,493,350.00	
Bienes de Capital	7,228,050.00	10,000,000.00	

Fuente: Plan de Fortalecimiento

Elaboración: DIGESUTPA



ANEXO 5  
Cuadro: Matriz de indicadores 2016 del Plan de Fortalecimiento de Institutos de Educación Superior Tecnológicos Públicos

RESULTADOS	PLAN DE FORTALECIMIENTO DE IEST PÚBLICOS - INDICADORES	MATRIZ DE INDICADORES 2016 - MEDIOS DE VERIFICACION
CAPACITACIÓN DE DIRECTORES, JEFE DE AREA ACADÉMICA Y DOCENTES	11 Directores de los IEST seleccionados han sido capacitados bajo la modalidad semipresencial al mes de mayo del 2016.  11 Jefes de Área Académica de los IEST han sido capacitados bajo la modalidad semipresencial hasta mayo del 2016.  221 Docentes de las carreras seleccionadas de los 11 IEST reciben Actualización Tecnológica específica hasta junio 2016.  221 Docentes de las carreras seleccionadas de los 11 IEST reciben capacitación pedagógica en los módulos; Competencias para la empleabilidad o genéricas, proyectos productivos, e Innovación Educativa y Tecnológica.  100% de las carreras seleccionadas en los 11 IEST cuentan con mobiliario educativo al finalizar el primer semestre del 2016.  100% de las carreras seleccionadas en los 11 IEST cuentan con equipamiento informático y audiovisual al finalizar el primer semestre del 2016.	Informe sobre la capacitación a los directores Listado de participantes a los talleres semipresenciales Planes Estratégicos Institucionales actualizados de los 11 IEST. Informe de Resultados de la gestión del primer año, acordados a los establecidos en el PEI.  Informe técnico sobre la capacitación pedagógica para los Jefes de Área Académica de los 11 IEST. Planes circulares adecuados para el ejercicio 2016 por carrera priorizada  Informe técnico sobre la capacitación en actualización tecnológica desarrollada por especialidad. Capacidades de los estudiantes desarrolladas, de acuerdo a las unidades de competencia programadas. Reporte y listado de docentes que recibieron capacitación pedagógica.  Actas de entrega y recepción del mobiliario educativo de los 11 IEST. Bienes entregados se encuentran en el inventario del IEST Actas de entrega y recepción de los equipos informáticos por cada carrera de los 11 IEST. Equipamiento informático y audiovisual entregados se encuentran en el inventario del IEST Informe sobre el funcionamiento de los equipos informáticos y audiovisual. Actas de entrega y recepción de los equipos especializados por cada carrera de los 11 IEST. Equipamiento especializado entregado se encuentran en el inventario del IEST Informe sobre el funcionamiento de los equipos especializados por carrera Informe sobre la ejecución del presupuesto transferido a los IEST, por la DIGESUTPA. Plan de mantenimiento aprobado por la dirección del IEST. Informe por cada IEST sobre el cumplimiento de la implementación del plan de mantenimiento de los 11 IEST.
REPOSICIÓN DE EQUIPAMIENTO TIC Y MOBILIARIO	100% de las carreras seleccionadas en los 11 IEST cuentan con mobiliario educativo al finalizar el primer semestre del 2016.  100% de las carreras seleccionadas en los 11 IEST cuentan con equipamiento informático y audiovisual al finalizar el primer semestre del 2016.	Actas de entrega y recepción de los equipos informáticos y audiovisual. Actas de entrega y recepción de los equipos especializados por cada carrera de los 11 IEST. Equipamiento especializado entregado se encuentran en el inventario del IEST Informe sobre el funcionamiento de los equipos especializados por carrera Informe sobre la ejecución del presupuesto transferido a los IEST, por la DIGESUTPA. Plan de mantenimiento aprobado por la dirección del IEST. Informe por cada IEST sobre el cumplimiento de la implementación del plan de mantenimiento de los 11 IEST.
ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO ESPECIALIZADO	100% de las carreras seleccionadas en los 11 IEST cuentan con equipamiento especializado hasta diciembre del 2016.	Actas de entrega y recepción de los equipos especializados por cada carrera de los 11 IEST. Equipamiento especializado entregado se encuentran en el inventario del IEST Informe sobre el funcionamiento de los equipos especializados por carrera Informe sobre la ejecución del presupuesto transferido a los IEST, por la DIGESUTPA. Plan de mantenimiento aprobado por la dirección del IEST. Informe por cada IEST sobre el cumplimiento de la implementación del plan de mantenimiento de los 11 IEST.
MANUTENIMIENTO DE LOS IEST	La DIGESUTPA ha transferido el 100% del presupuesto solicitado a cada IEST para mantenimiento de las instalaciones educativas hasta junio del 2016	Plan de mantenimiento aprobado por la dirección del IEST. Informe por cada IEST sobre el cumplimiento de la implementación del plan de mantenimiento de los 11 IEST.
POSICIONAMIENTO DE LOS IEST	10 talleres de capacitación desarrollados en los IEST dirigidos a Directivos, docentes y personal. Plan de comunicación y marketing diseñado. Productos de comunicación desarrollados por cada IEST (mejora de la página web, uso y mejora de redes sociales, mejorar de materiales impresos) Reporte sobre el número de postulantes al IEST en el segundo semestre del 2016	Informe técnico de talleres realizados Plan de comunicación y marketing de cada IEST Informe final de implementación del plan por cada IEST Listas de postulantes inscritos