

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

**FACULTAD DE INGENIERÍA ECONÓMICA,
ESTADÍSTICA Y CIENCIAS SOCIALES**



TESIS

**“INVERSIÓN EN EDUCACIÓN PÚBLICA TÉCNICA
SUPERIOR Y SU INFLUENCIA EN EL CRECIMIENTO
DEL PERÚ PERIODO 2007-2015”**

**PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE
MAESTRO EN CIENCIAS CON MENCIÓN EN
PROYECTOS DE INVERSIÓN**

ELABORADO POR:

FERNANDO MANFREDO JESUS SOLIS FUSTER

ASESOR:

Mag. GONZALO ARIAS RAMOS

LIMA-PERÚ

2019

A mi esposa.

Agradecimientos.

A mis revisores de tesis, profesores y compañeros de la maestría en Ciencias con mención en proyectos de inversión de la Universidad Nacional de Ingeniería.

TABLA DE CONTENIDO

Resumen.....	1
Introducción	2
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	4
1.1 Descripción de la problemática	4
1.2 Formulación del problema	8
1.3 Formulación de los problemas específicos	9
1.4 Objetivos de la investigación.....	10
1.4.1 Objetivo general.....	10
1.4.2 Primer objetivo específico.....	11
1.4.3 Segundo objetivo específico	11
1.5 Importancia del estudio.....	11
1.5.1 Relevancia social:.....	11
1.5.2 Implicaciones prácticas:	12
1.5.3 Implicancias metodológicas:.....	13
1.6 Limitaciones y alcances del estudio.....	13
1.6.1 Limitaciones del estudio.....	13
1.6.2 Alcances del estudio.....	14
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	16
2.1 Estado del arte.....	16
2.1.1 Estudios preliminares.....	20

2.1.2	Investigaciones de Perú y realidad actual	21
2.1.3	La inversión en proyectos educativos en educación técnica en el Perú	23
2.1.4	Investigaciones en la Región y países desarrollados	26
2.2	Base teórica	34
2.2.1	El efecto de la infraestructura educativa en el aprendizaje	36
2.2.2	Enfoque teórico de la investigación	37
2.2.3	Descripción de los determinantes del crecimiento económico.....	40
2.2.4	El desarrollo humano y proyectos de inversión (PI).....	41
2.2.5	Inversión en educación	42
2.2.6	Pobreza.....	43
2.2.7	La contabilidad del crecimiento económico	44
2.3	Marco legal.....	46
2.3.1	Marco legal internacional.....	46
2.3.2	Marco normativo nacional	49
2.4	Formulación de hipótesis y definición de variables.....	51
2.4.1	Hipótesis general	51
2.4.2	Hipótesis específica 1	51
2.4.3	Hipótesis específica 2	51
2.5	Variables y definición operacional.....	51
2.5.1	Variables	51
2.5.2	Operacionabilidad	52
2.6	Matriz de consistencia	53
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA		54

3.1	Diseño metodológico	54
3.1.1	Método de la investigación	54
3.1.2	Enfoque de la investigación	54
3.1.3	Tipo de investigación	54
3.1.4	Diseño de la investigación.....	55
3.2	Diseño muestral	55
3.3	Técnicas e instrumentos de recolección de datos	55
3.4	Definiciones operacionales	56
3.5	Técnicas estadísticas para el procesamiento de la información	58
3.6	Pasos para el procesamiento de la información que permiten comprobar la hipótesis del estudio	59
CAPÍTULO IV: ANÁLISIS Y RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN		60
4.1	Presentación de información de algunos proyectos tipo de educación técnica superior no universitaria correspondiente al periodo de estudio.....	60
4.2	Procesamiento de la información	61
4.3	Características importantes de cada variable	62
4.4	Programación	62
4.5	Presentación de los modelos y proyección.....	63
4.5.1	Modelo general	63
4.5.2	Modelo específico 1	65
4.5.3	Modelo específico 2	67
4.6	Contraste de hipótesis	69
4.6.1	Hipótesis general	69

4.6.2 Hipótesis específica 1	69
4.6.3 Hipótesis específica 2	69
4.7 Discusión de las hipótesis.....	70
4.7.1 Para la hipótesis general	70
4.7.2 Para la hipótesis específica 1	70
4.7.3 Para la hipótesis específica 2	70
4.8 Discusión de resultados	71
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	73
Conclusiones	73
Recomendaciones	74
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	75
ANEXOS	84

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Indicadores para evaluar la calidad en la enseñanza pública.....	6
Tabla 2: Educación en Chile por grados de especialización.....	29
Tabla 3: Determinantes del crecimiento económico.....	41
Tabla 5: Inversión regional en proyectos de inversión pública, técnica superior, no universitaria, 2007-2015, en millones de soles.....	56
Tabla 6: Ejemplos de proyectos de educación técnica superior no universitaria	60
Tabla 7: Descripción de variables del modelo.....	61
Tabla 8: Variables del modelo econométrico	62
Tabla 9 Modelo general	63
Tabla 10 Modelo específico 1.....	65
Tabla 11 Modelo específico 2.....	67

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Monto de los proyectos de inversión del sector Educación. Perú. 2007-2015	7
Gráfico 2: Esquema de la problemática	8
Gráfico 3: Producto por trabajador y capital por trabajador	45
Gráfico 4: Estimación y proyección del modelo general	64
Gráfico 5: Estimación y proyección del modelo para la hipótesis específica 1	66
Gráfico 6: Estimación y proyección del modelo para la hipótesis específica 2	68

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1 Inversión en formulación y evaluación	84
Anexo 2 Memoria de la Inversión Pública 2015.....	85
Anexo 3 Evolución de viabilidades, número de PIP, montos ejecutados y avance de ejecución	86
Anexo 4 Ejecución financiera de las entidades del sector Educación.....	87
Anexo 5 Evolución del presupuesto del sector Educación del 2006 al 2012.....	88
Anexo 6 Presupuesto 2012 – Estructura con enfoque por resultados del sector Educación	89
Anexo 7 Cuatro ejemplos de Proyectos de Inversión Pública que corresponden al objeto de estudio de esta tesis.....	90

Resumen

Objetivo.

Determinar si la inversión pública en proyectos de educación técnica superior no universitaria ejecutados en el Perú entre el 2007 y el 2015 influye en el crecimiento económico de dicho periodo.

Se ha considerado la inversión desde el punto de vista tradicional, que abarca obras físicas: construcciones, laboratorios, ampliaciones, y dotación de maquinaria y equipos. También, desde el punto de vista no tradicional, que se refiere al capital humano. Esto último fue medido a través del indicador de calidad educativa.

Presentación de resultados obtenidos.

Los resultados obtenidos en esta investigación son los siguientes: en primer lugar, la inversión concebida desde el punto de vista tradicional influye positivamente en el crecimiento económico del periodo 2007 al 2015 y la inversión concebida desde el punto de vista no tradicional no influye directamente en el crecimiento económico, pero potencia la inversión realizada desde el punto de vista tradicional.

La metodología utilizada se basa en la aplicación del método de mínimos cuadrados ordinarios en base a información obtenida del INEI. Se busca calcular los indicadores de inversión tradicional y de calidad educativa. Para este último caso, se ha aplicado el indicador de alumnos por docente, construido en base a la misma fuente informativa del caso anterior. Esta metodología servirá para encontrar en el PBI indicios de relación – ‘indicios’ porque el estudio abarca solamente nueve periodos– entre el gasto público en educación técnica superior no universitaria y la calidad educativa.

Palabras clave: inversión, calidad educativa, educación pública, crecimiento económico, consolidación del crecimiento.

Introducción

El Perú, al igual que otros países de América Latina, tiene graves problemas en el desempeño laboral: las deficiencias en infraestructura y composición de los niveles educativos devienen en falta de calidad, esto, a su vez, genera un déficit en el desarrollo de las capacidades profesionales de los egresados de secundaria y educación superior; tanto es así que los trabajadores carecen de la productividad necesaria para alcanzar con su trabajo mejores ingresos y un desarrollo sostenible en el tiempo para el país.

Si miramos la situación desde un enfoque genérico, tenemos graves problemas en educación primaria, secundaria y superior. Asimismo, los egresados de secundaria y de Educación Superior no Universitaria tienen limitadas aptitudes para incorporarse a empresas e instituciones públicas y privadas. Nuestra falta de productividad resalta de manera especial cuando nos comparamos con otros países de la región, como Chile y Uruguay; así como economías más desarrolladas, como las europeas.

Mediante este trabajo pretendemos demostrar que a través del desarrollo de la educación técnica superior no universitaria, se pueden obtener mejores ingresos y desarrollo profesional; lo que repercute en un mejor bienestar para los trabajadores y un importante aporte para el crecimiento económico. Para que esto se pueda dar, consideramos muy necesaria la intervención del Estado: que fomente, regule y asuma directamente el cambio en el currículo educativo, y que gestione efectivamente la educación técnica.

Partimos del concepto neoclásico de modelo de función de producción (Y), en el cual el ingreso es una variable dependiente del capital (K) y donde una de las variables *ceteris paribus* en el corto plazo es la Mano de Obra, tanto en cantidad (PEA) como en la calidad de la misma. Cuando la calificación de esta última aumenta debido a una mejoría en el nivel educativo, toda la función de producción se desplaza hacia arriba. Esto significa un crecimiento en la producción total, un aumento de la producción media por hombre y un incremento de la producción marginal. Se traduce en la posibilidad de un aumento de sueldos y salarios, y por ende, una mejora en el nivel de vida.

El sustento de nuestra investigación se basa en el análisis de fuentes secundarias sobre la ejecución de proyectos de inversión en educación superior técnica no universitaria. Esto permite inferir la influencia de dichos proyectos en el crecimiento de la producción global del país. Proponemos, asimismo, después de revisar detalladamente las fuentes, priorizar

proyectos en educación técnica de calidad. Este es un paso necesario “en el proceso de formulación de las políticas de crecimiento económico” (Terrones & Calderón, 1993) para generar una adecuada articulación “entre la demanda y la oferta de mano de obra”, y con esto, una mayor productividad, capaz de adaptarse a los retos y necesidades de un mundo globalizado y de contribuir a un mayor bienestar en la población.

El planteamiento central de este trabajo es que una mayor inversión en educación técnica, tanto en infraestructura “como en el mejoramiento de la calidad de la enseñanza impartida” (UNESCO, 2019), contribuye significativamente al crecimiento económico.

Cabe resaltar que los proyectos de inversión en centros educativos técnicos suelen hallar un terreno especialmente fértil en las ciudades, usualmente estas pertenecientes a los departamentos más pobres del país, con un alto porcentaje de grupos sociales en situación más vulnerable. Estos son los principalmente acceden a la educación técnica.

En el capítulo 1 se plantea el problema, los objetivos, la importancia de estudio, sus implicaciones prácticas y metodológicas, y las limitaciones y alcances del estudio.

En el capítulo 2 se desarrolla el marco teórico teniendo como base el estado del arte que corresponde a investigaciones llevadas a cabo en el Perú, en otros países de la región y en algunos países desarrollados. Se tiene como base enfoques teóricos recientes que describen los determinantes del crecimiento económico, del desarrollo humano y su relación con los proyectos de inversión. Luego se formulan las hipótesis, se definen las variables, su operacionabilidad y consistencia.

En el capítulo 3 se plantea el diseño metodológico, el enfoque de la investigación, las técnicas e instrumentos de recolección de datos, estadísticas para el procesamiento de la información y los pasos del proceso que permiten comprobar las hipótesis del estudio.

En el capítulo 4 se presenta el análisis y resultados de la investigación, se contrastan y discuten las hipótesis, y se presentan conclusiones y recomendaciones.

CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Después de haber realizado una revisión de estudios internacionales y nacionales sobre el tema de la Educación Superior Técnica, nos hemos centrado en cómo el nivel de inversión en educación pública técnica superior está sumamente correlacionado, como veremos más adelante, con el crecimiento económico.

1.1 Descripción de la problemática

La dificultad de encontrar técnicos calificados por parte de las grandes empresas nos advierte de la existencia de una brecha entre la demanda y oferta en este segmento del mercado laboral. Este déficit en la educación pública técnica superior dificulta el crecimiento del Perú, pues limita la productividad a un escaso conjunto de educados que cumplan no sólo con la formación obligatoria, sino, además, con poseer un mínimo nivel de calidad profesional para la ejecución de las tareas relacionadas al ámbito laboral.

Se plantea entonces que existe una relación entre el nivel de inversión en proyectos de educación pública técnica superior y el crecimiento económico, medido como la variación del PBI nominal del Perú, en el periodo comprendido entre el año 2007 al 2015 (Universidad de San Martín de Porres).

“La Educación Técnica y Formación Profesional (ETFP) que tradicionalmente se ha venido analizando desde la perspectiva de las políticas educativas y laborales, en la actualidad se evalúa además desde la perspectiva de las políticas de productividad de las empresas y de la competitividad de las economías como un aspecto fundamental del crecimiento de los países” (Llisterri, Homs, Glido, & R. Devesa, 2013) .

Por lo tanto, es de suma importancia considerar el incremento de proyectos en educación pública técnica superior no universitaria.

“Lo cual es sumamente importante en el mundo globalizado. La relación positiva entre el crecimiento del PBI y los años de educación promedio demuestran el impacto que genera la educación en la productividad de los países” (Barro J., 2001).

“Barro demostró esta correlación en gran número de países (2001). En un trabajo posterior, agregó que la correlación es más fuerte si se incluye la calidad de la educación medida mediante las pruebas estandarizadas de conocimientos en matemáticas, ciencias y lectura” (Barro R. , 2013).

Un aporte fundamental innovador de nuestro estudio es la creación de un índice de medición de la calidad educativa, pues como se ha visto, esta repotencia la inversión física en la educación. De esta manera, añadiremos a la ya consabida certeza de que la inversión en educación influye en el crecimiento de los países, la demostración de que el incremento de la calidad educativa mejora los resultados de dicha inversión.

El problema del déficit de educación pública técnica superior radica en el reducido monto, en soles, de la inversión en proyectos de esta naturaleza y en la baja calidad de los profesionales egresados de las instituciones que imparten educación pública técnica superior. Baptista y Odete (2006) plantearon que si bien existen varios indicadores “para medir la calidad de la educación pública técnica superior”, el más importante es el ratio número de alumnos por docente:

Tabla 1: Indicadores para evaluar la calidad en la enseñanza pública

Indicadores Financieros	Indicadores de Docencia	Indicadores de Investigación	Indicadores de Alumnos	Indicadores de Funcionarios	Indicadores de Extracción
<ul style="list-style-type: none"> • Costo medio por alumno. • Costo medio por diploma. • Costo medio por asignatura. • Costo medio por carrera. • Costo medio por carrera/año • Costo medio de las diferentes actividades y productos • Ingreso medio por estudiante (tasas universitarias) • Gastos en personal/gastos totales • Ingresos de subvenciones para proyectos de investigación • Gastos ordinarios • Gastos de capital • Gastos totales • Gastos en personal • Gastos de capital/gastos totales 	<ul style="list-style-type: none"> • N° profesores/N° alumnos • Media de absentismo laboral por profesor • N° medio de horas impartidas por docente (semana) • N° de invitados/N° total de docentes • N° de alumnos por carrera • N° de alumnos por grupo • N° medio de horas de preparación de clases • N° medio de asignaturas impartidas por docente • Condiciones de aulas • Equipamiento de laboratorio • Tipo de recursos utilizados en las clases • Personal docente por niveles académicos • Personal docente por eslabones de edad • Personal docente por categorías docentes 	<ul style="list-style-type: none"> • Proyectos desarrollados (investigación, innovación, etc.) • Proyectos desarrollados en colaboración con otras entidades • Publicaciones periódicas • Artículos científicos publicados en revistas nacionales e internacionales • N° de suscripciones de revistas • N° de profesores dedicados a la investigación • N° disertaciones y tesis al año • N° Becarios/Total docentes • Gastos de investigación • Ingresos de subvenciones para proyectos de investigación • N° de patentes e invenciones • N° participaciones en congresos nacionales e internacionales. 	<ul style="list-style-type: none"> • Nota media acceso • Porcentaje de aprobados en las asignaturas • N° medio de alumnos que asisten a calase • N° medio de alumnos para terminar la carrera • Tiempo medio entre la fecha de conclusión de la carrera y la obtención del primer empleo • N° de prácticas • N° de exalumnos desempleados • N° proyectos de investigación con la participación de alumnos • N° alumnos con beca • Tiempo medio de uso de la biblioteca por alumno • Media de la nota final de la carrera • N° diplomas atribuidos 	<ul style="list-style-type: none"> • N° funcionarios • Ratio funcionarios / alumno • Media de absentismo laboral por funcionario • N° de acciones formativas por funcionario • Coste medio por funcionario • Funcionarios por niveles académicos • Funcionarios por escalones de edad • Funcionarios por categorías • N° medio de funcionarios por servicio 	<ul style="list-style-type: none"> • N° de exposiciones • Modalidades deportivas • Costo de las exposiciones • Participaciones de la tuna universitaria • N° deportistas intercambios

Fuente: Baptista y Odete (2006)

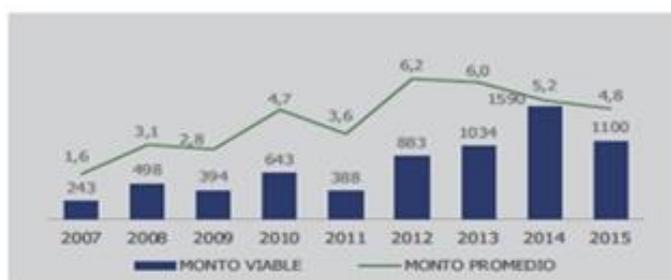
Entonces, consideramos la inversión pública en proyectos de educación pública técnica superior, midiéndola con el indicador recursos invertidos en educación pública superior

no universitaria del 2007 al 2015, en el Perú. Según el censo escolar 2015 (INEI , s.f.) del Ministerio de Educación, la educación técnica representa el 92.6% de la educación pública superior no universitaria.

En primer lugar, tomamos la información del MEF (García, 2016), según esta, el gasto acumulado del 2010 al 2015 en evaluación y formulación de proyectos (ver Anexos 1 y 3) presentados para educación pública técnica superior es de S/. 33.8 millones. Luego nos basamos en el cuadro de la evolución de ejecución de proyectos a nivel del gobierno nacional del 2007 al 2015 y establecemos el porcentaje acumulado del 2010 al 2015 (101.6%). A continuación, aplicamos el porcentaje acumulado a la inversión en educación pública técnica superior (S/. 34.3 MM). Finalmente, establecemos el porcentaje de la inversión en educación pública técnica superior del 2007 al 2015 dividiendo los S/. 33.8 millones entre el acumulado del total de la evolución de ejecución de proyectos (ver Anexo 3) en los mismos años (55.6%). El total de inversión en educación pública técnica superior se encuentra, entonces, multiplicando el 55.6% por la evolución de ejecución de proyectos a nivel nacional. Ver Anexos 4 y 7, allí se muestran ejemplos de las fuentes de las que se ha recopilado la información para elaborar el gráfico 1.

Gráfico 1: Monto de los proyectos de inversión del sector Educación. Perú. 2007-2015

En el sector Educación, el monto de inversión declarado viable ha evolucionado de manera irregular. En 2004 se presentó el mayor monto viabilizado. Por su parte, en 2015 se alcanzaron S/1100 millones, con un promedio de inversión por PIP de S/4,8 millones.



Rango	2007		2008		2009		2010		2011		2012		2013		2014		2015	
	N.º PIP	MON-TO	N.º PIP	MON-TO	N.º PIP	MON-TO												
0 - 1,2	93	30	72	25	73	30	57	39	35	25	41	32	44	27	90	69	20	12
1,2 - 3	27	49	47	95	24	51	34	69	30	63	29	62	31	65	112	188	79	172
3 - 10	25	123	42	229	40	206	43	222	41	209	65	375	88	561	98	647	117	642
10 a más	3	41	2	149	2	107	2	313	3	91	7	414	8	381	7	686	14	274
Total	148	243	163	498	139	394	136	643	109	388	142	883	171	1034	307	1590	230	1100

En el sector Educación, se ha presentado una disminución en cuanto a la atomización de proyectos. En consecuencia, la cantidad de PIP con montos superiores a los 3 millones de soles ha aumentado significativamente, y concentra más del 40% de los PIP viables

Elaboración: Dirección General de Inversión Pública - MEF

Fuente: Banco de Proyectos Ministerio de Economía y Finanzas

1.2 Formulación del problema

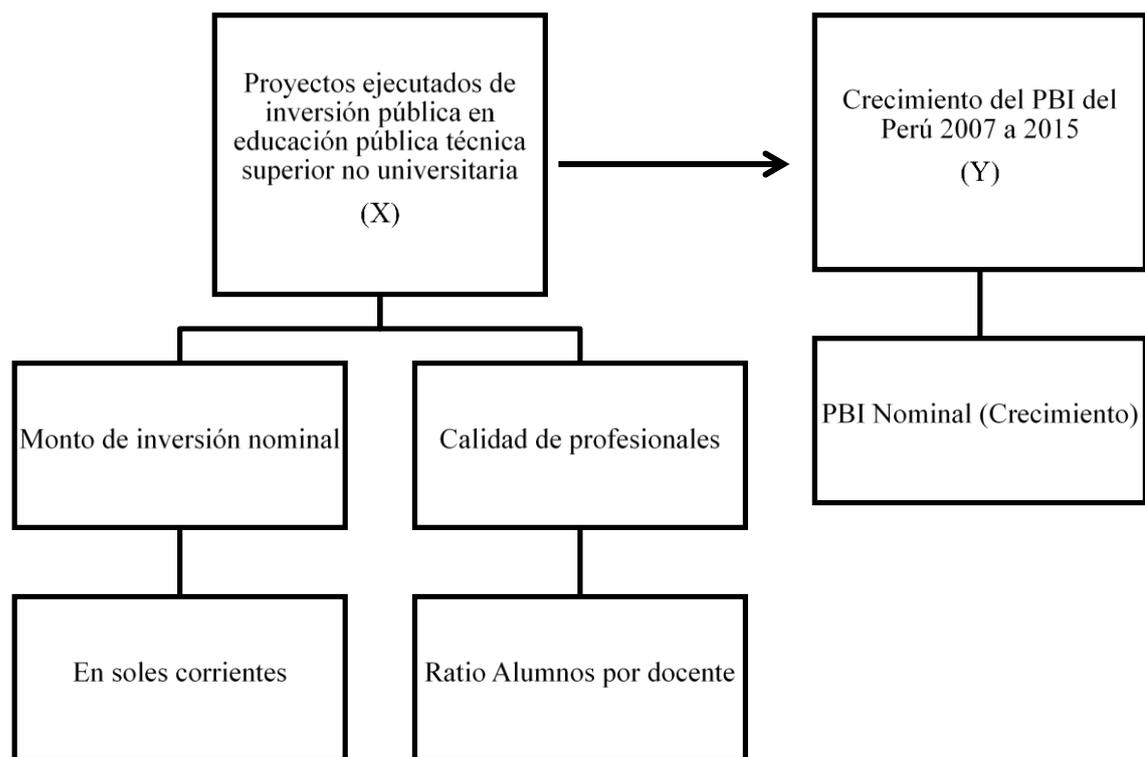
Actualmente, no se sabe si estas variables han influido en el PBI de nuestro país, por lo tanto, nos planteamos las siguientes preguntas:

¿La inversión en educación pública técnica superior no universitaria, medida como el gasto público en educación por alumno en esta categoría, influye en el PBI?

¿La calidad de la educación pública técnica superior no universitaria, medida como el ratio alumnos por docente, afecta el PBI?

Esto puede ser esquematizado de la siguiente manera:

Gráfico 2: Esquema de la problemática



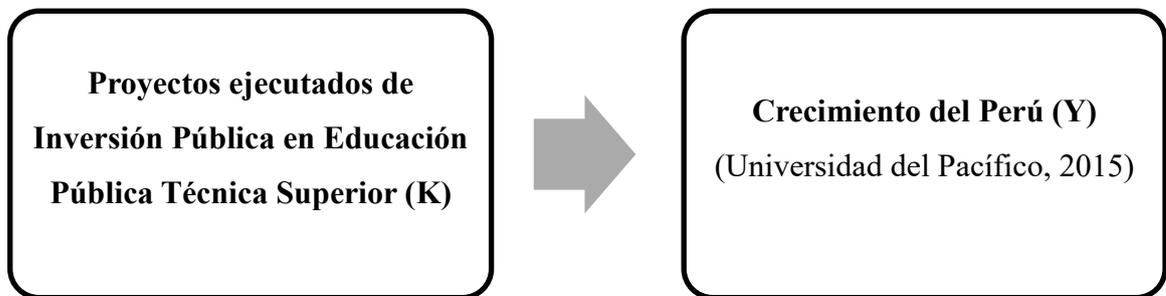
Fuente: Elaboración Propia

Se trata de investigar si los proyectos ejecutados de inversión en educación pública técnica superior influyen en la determinación del crecimiento económico.

De las líneas señaladas “anteriormente, se pueden plantear las siguientes preguntas de investigación” (Universidad Nacional de Ingeniería, 2019):

PROBLEMA GENERAL: ¿Los proyectos ejecutados de inversión pública en educación pública técnica superior influyen en el crecimiento del Perú, entre los años 2007 al 2015?

Lo cual puede graficarse de la siguiente manera, especificando las dos variables que intervienen:



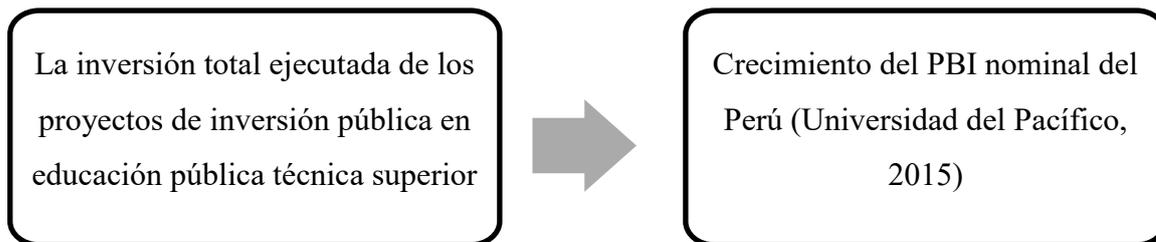
1.3 Formulación de los problemas específicos

Del Problema General, antes enunciado, se derivan los siguientes problemas específicos:

PRIMER PROBLEMA ESPECÍFICO

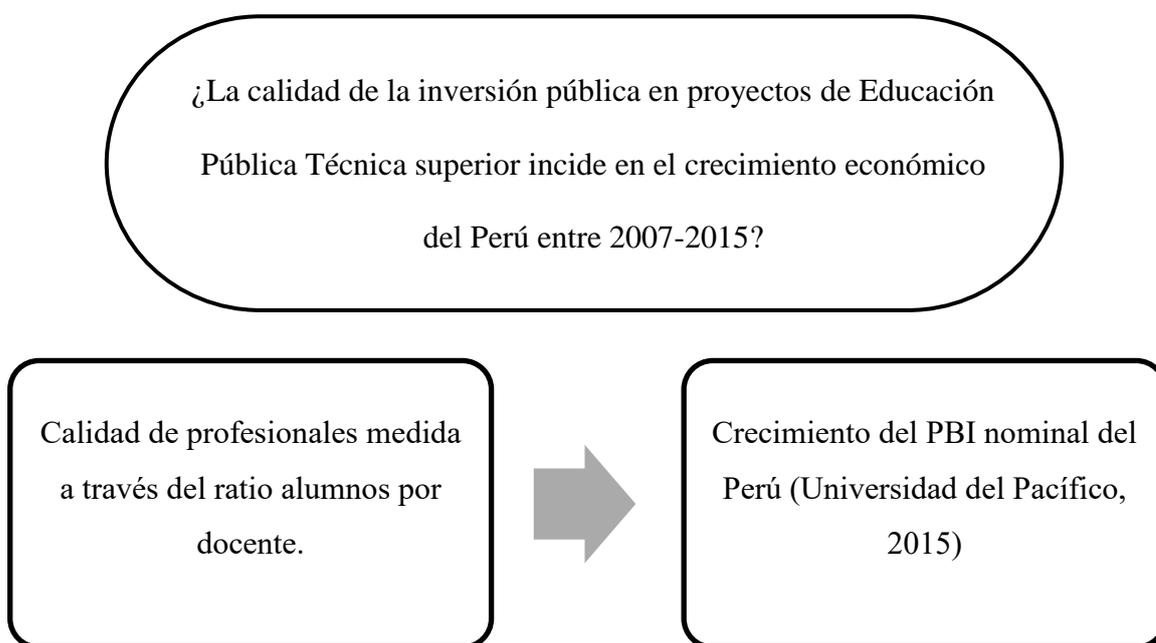
En forma esquemática, mostrando las variables, el primer problema específico se grafica a continuación.

¿La inversión total nominal ejecutada en S/ de los proyectos de inversión pública técnica superior afectan el Crecimiento Económico del Perú entre el 2007 al 2015?



SEGUNDO PROBLEMA ESPECÍFICO

Mostrando las variables, el Segundo Problema Específico se grafica a continuación.



La inversión, tanto en montos cuantificables como en la calidad de la misma, deviene en la mejora de la calificación de los egresados.

La investigación se realizará estudiando la correlación de la Inversión en educación pública técnica superior y su influencia en el Crecimiento Económico del Perú entre el 2007 y el 2015.

1.4 Objetivos de la investigación

1.4.1 Objetivo general

Determinar si la inversión pública en proyectos de educación pública técnica superior ejecutados influye en el crecimiento económico del Perú entre el 2007 y el 2015.

1.4.2 Primer objetivo específico

Demostrar que la inversión total en soles de los proyectos de inversión pública en educación pública técnica superior ejecutados, afectan al crecimiento económico del Perú entre 2007 al 2015.

1.4.3 Segundo objetivo específico

Comprobar que la “calidad de los proyectos de Inversión Pública” (ENTREPARES, 2013) en educación pública técnica superior, medida en términos de ratio alumnos por docente incide en el crecimiento económico del Perú entre 2007 al 2015.

1.5 Importancia del estudio

1.5.1 Relevancia Social:

De acuerdo con datos obtenidos por IPSOS APOYO (2015), “en el Perú el 77% de jóvenes entre las edades de 13 a 20 años se encuentra estudiando”. El 52%, una carrera universitaria y el 17%, una técnica. La contraparte que no estudia, el 23%, se dedica a trabajar, al hogar, está desocupado o es deportista.

Este estudio también consigna los planes a futuro que tienen estos jóvenes: el 68% dijo que para el 2016 planea estudiar algo nuevo, y el sueño del 69% es graduarse y tener una carrera profesional.

Hay que decir, además, que el contexto nacional en el que se desarrollarán está caracterizado por una alta informalidad laboral, con remuneraciones bajas; y, en antítesis, por un disminuido mercado laboral formal, que igualmente cuenta con remuneraciones bajas, pero que otorga beneficios sociales de acuerdo a ley –aunque, esto ocasiona costos salariales relacionados relativamente elevados para las empresas que cumplen–. El medio, entonces, se vuelve altamente competitivo a fin de obtener una plaza formal.

Se debe añadir, asimismo, el factor de la presión por la emigración a las zonas desarrolladas de las regiones como las ciudades o la capital. Se hace necesaria para estas poblaciones una educación que contribuya a su adecuación y subsistencia en el mercado laboral, y, de ser el caso, a la mantención de un estándar de productividad mínima si son empleados residuales.

En Europa existen en la actualidad altas tasas de desocupación, en España, 23%, mientras

que en Alemania, menos de 7%. Dentro del marco del Acuerdo Nacional Europeo, se plantea que el crecimiento económico sostenido debe contemplar, entre otras cosas, una reforma en el sistema laboral a través de un modelo que implique el fomento de “la educación técnica y científica, para que los jóvenes en secundaria puedan acceder a institutos técnicos de calidad” (Kuczynski, 2015).

“Esta tendencia de abrir el juego de la inversión en proyectos de educación técnica aparece en el panorama macroeconómico como una vía de solución importante para lograr la consolidación del crecimiento económico en los años venideros” (Kuczynski, 2015).

La creación de proyectos educativos con énfasis técnico es la vía que conduce a un crecimiento sostenido del PBI real. Para ello es necesario evaluar cómo han influido los proyectos ejecutados en este rubro en el crecimiento económico en los últimos 9 años.

Otras naciones ya se han percatado de ello y han fijado objetivos en la población joven; de esta manera, buscan reemplazar las políticas económicas inerciales que tanto daño han hecho donde no se le dio importancia a la formación en tecnología.

El Perú no puede dejar pasar la oportunidad que se le presenta en estos años para consolidar logros del pasado y proyectarse como una nación con posibilidades de alcanzar en poco tiempo el ansiado desarrollo. De esta manera, se amainarían los conflictos sociales, la juventud encontraría un norte definido y los pueblos de las zonas más alejadas, una esperanza para sus hijos.

“Es preciso que tanto el gobierno, como los ciudadanos recuperen confianzas mutuas y preparen el terreno para poder trabajar juntos en políticas que logren una mejor calidad de vida para la comunidad” (Rodríguez, 2003), de modo que la ejecución de proyectos en educación técnica sea una herramienta para que la sociedad peruana se proponga un norte para la inversión privada, pública y público-privada.

1.5.2 Implicaciones Prácticas:

La tesis nos puede dar lineamientos de política intersectorial entre el sector Educación y el sector Economía. Ofrece un instrumento para calcular el presupuesto para el sector Educación Superior Técnica, según la cantidad de docentes necesarios. Puede responder preguntas como ‘¿cuánto necesito incrementar el presupuesto para mejorar la

productividad del trabajador en tal magnitud y poder alcanzar un crecimiento económico de tanto por ciento?’ y, a la inversa, ‘si quiero alcanzar un determinado crecimiento económico, ¿qué tasa marginal de producción laboral se debe de alcanzar? Y para alcanzar esta, ¿en cuánto debe de crecer el presupuesto en Educación?’ (Ver anexos 5 y 6).

Estudios como este tienen la finalidad de determinar actividades necesarias para promover la “*construcción de conocimiento y la participación como acción dialógica y participativa; donde los conocimientos o saberes son construidos de manera colectiva, pero que sobre todo reconoce el carácter técnico, de los procesos de formación y capacitación*” (Gobernación de Risaralda, 2002).

1.5.3 Implicancias Metodológicas:

Para implementar las hipótesis planteadas en la tesis, “se aplicarán las técnicas de la Estadística, la Matemática y la Computación con el fin de encontrar las Ecuaciones de Regresión” (Universidad Nacional de Ingeniería, 2019) que relacionen la variable dependiente “con las variables independientes; y, con dichas ecuaciones de regresión, (se hará) la prueba o contrastación de las hipótesis” (Universidad César Vallejo, 2019) (Hernández & Fernández, 2003). “Esta metodología es usada en nuestro país en investigaciones de asuntos propios de Proyectos de Inversión” (Metodología de la Investigación., 2003).

En resumen, utilizando la Estadística, la Matemática y la Computación, se pretende probar las hipótesis de investigación, siguiendo el ejemplo de otros investigadores.

1.6 Limitaciones y alcances del estudio

1.6.1 Limitaciones del estudio

Es importante mencionar que la investigación se limitará a la inversión en educación técnica realizada en el Perú, siendo el “periodo de análisis referido a la evidencia empírica” (Universidad Continental, 2019) el lapso entre el 2007 y el 2015, periodo en que el país ha mostrado un crecimiento económico sostenido. El estudio investiga únicamente la educación técnica pública, pues de ella tenemos información. Si bien ha prosperado la creación de institutos de educación técnica privados, no se cuenta con información sobre sus montos de inversión ni sobre su calidad educativa, o si se tiene,

solo en algunos casos es fiable. Contribuye a este reparo el hecho de que muchos de estos institutos se han acabado cerrando.

La investigación se realizará bajo el método hipotético-deductivo. Presentaremos una hipótesis que será “comprobada por el investigador a lo largo del trabajo de manera tal que se pueda deducir propiedades o características que sean aplicables al objeto de estudio de la investigación” (Schwarz, 2018). El enfoque de la investigación será mixto: cuantitativo respecto al análisis de datos numéricos cuantificables determinados por los montos de inversión a nivel nacional en los proyectos de educación superior técnica y; cualitativo respecto a la calidad educativa en relación al ratio de alumnos por docente. Ambos indicadores se correlacionarán con el crecimiento económico del país.

Es un trabajo de tipo exploratorio, pues trata temas que no han sido analizados con profundidad y permite que haya futuras investigaciones. También, explicativo, ya que busca las causas y consecuencias de un fenómeno en cuestión, que en nuestro caso es la influencia de la inversión en infraestructura y calidad en la educación pública superior no universitaria sobre el crecimiento del PBI peruano.

Por el tipo de datos empleados, como ya se dijo, es una investigación cuantitativa; hay que resaltar, además, que estos han sido obtenidos de fuentes secundarias. La unidad de análisis, de la misma manera, está constituida por datos estadísticos secundarios, recogidos de fuentes como el INEI, Ministerio de Educación y de Trabajo, Perú en Números y otros.

El diseño de la investigación es no experimental longitudinal, ya que no se alterarán intencionalmente las variables independientes; se observará el fenómeno tal y como se da en su contexto natural a través del tiempo, para después analizarlo.

1.6.2 Alcances del estudio

La presente tesis se desarrolla, primero, desde el punto de vista exploratorio y descriptivo, pues se mide el grado de influencia que tienen los proyectos de inversión ejecutados en educación técnica en el crecimiento económico. Para ello, después de analizar lo escrito por varios autores, nos damos cuenta de que el tema de la educación técnica en el Perú no está suficientemente desarrollado. A tal extremo que no hay estudios que específicamente muestren su relación con el crecimiento económico. Suponemos, entonces, que esa relación sí existe basándonos en estudios como el de Terrones y

Calderón (1993), que demuestran la correlación entre la educación superior en actividades productivas y el crecimiento económico.

En una siguiente fase, analizamos esto de forma correlacional, estudiando las implicancias de las variables de inversión respecto a montos y “calidad de la educación pública técnica superior para el crecimiento económico del Perú entre el 2007 al 2015” (Scribd, 2019).

Sobre esto último, se sugiere como alcance de la investigación la propuesta de la mejora en ambas variables “*para lograr el crecimiento sostenido*” (Scribd, 2019) y una mayor productividad en el país. Siendo evidente que la inversión genera crecimiento y que la mayor productividad laboral también lo hace, proponemos que la primera sea considerada como el factor para la mayor calidad. Es posible que por sí sola la calidad educativa no genere mayor crecimiento (lo que sí ocurre con la inversión); pero demostraremos que junto a una mayor inversión, el efecto en el crecimiento será multiplicado.

Como se ha expuesto, en implicancias prácticas esta solución puede estar reflejada en la exactitud del presupuesto nacional en educación técnica superior e incluso en un incremento marginal de la productividad relacionada con el monto a invertir en educación técnica por persona en cada región. Por ello, además, se sugiere la aplicación del respectivo estudio en el ámbito nacional, a fin de elevar nuestra competitividad laboral a un ideal basado en naciones desarrolladas.

Como indicador de la inversión se considera el incremento en el factor capital de los proyectos de inversión pública en institutos de educación técnica superior no universitaria entre el año 2007 y el 2015. Y como indicador de calidad educativa se propone el índice alumnos por docente de estos institutos para el mismo periodo, tomando el valor inverso del cociente docente entre alumno restado de 1. De manera que mientras más cercano a cero sea el indicador o coeficiente, mayor será el nivel de calidad educativa; y mientras más cercano a 1, menor será el nivel de calidad educativa. La creación de este coeficiente de calidad educativa para los proyectos también se propone como un aporte de este trabajo.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 Estado del Arte

Según Aguirre (2015), en un mundo globalizado, los cambios en educación técnica se han introducido masivamente como requisito en el mundo laboral, dando lugar a que estos egresados sean capaces de responder a modelos de producción y servicio. Entonces, los que han seguido una carrera universitaria no logran cubrir la demanda de profesionales técnicos. Surge así, cada vez con mayor fuerza, la necesidad de contar con proyectos de educación técnica superior no universitaria (pp. 48-50).

De acuerdo al Art. 2 de la Ley 29394 publicada el 31 de julio de 2009, la Educación Superior No Universitaria está constituida por los Institutos y Escuelas de Educación Superior Pedagógica, los Institutos y Escuelas de Educación Superior Tecnológica, los Institutos y Escuelas Superiores de Formación Artística, las Escuelas de Formación Técnica – Profesional de los Sectores de Defensa e Interior, y las escuelas y otros centros de educación superior no universitaria que tienen la facultad de otorgar título profesional en Nombre de la Nación.

En nuestro caso, nos concentraremos en los Institutos y Escuelas de Educación Superior Tecnológica, constituidos por las ‘instituciones que ofrecen la formación técnica; profesional técnica y la profesional a través de un currículo por competencias que prepare para una cultura productiva con visión empresarial y capacidad emprendedora y responda a las demandas del sector productivo de la región o del país’. (INEI, 2014, p. 18)

Tomaremos en cuenta solamente el Nivel Superior, que según el INEI corresponde al grado superior post secundario que se oferta en los Institutos de Educación Superior Tecnológico (I.E.S.T.) con una duración mínima de 3000 y 4000 horas. Se otorga el título de “Profesional Técnico” o “Profesional” a nombre de la nación. (INEI, 2014, p. 19)

Según Moreno-Brid, J y Ruiz-Nápoles, P (2009):

“Sin embargo, si en muchos países los vínculos entre la investigación universitaria y las actividades industriales son débiles, en nuestra región el problema es mucho peor. Para ampliarlas y orientarlas más directamente al crecimiento, se requiere de un sistema nacional de innovación que comprenda tres factores esenciales, los dos más importantes a tomar en cuenta son los siguientes:

a) Recursos humanos (personal técnico y de investigación)

b) Infraestructura adecuada (laboratorios, talleres, equipo de cómputo, bibliotecas)” (p. 33)

“En el Perú, la pertinencia de las competencias aparece baja, como sugieren las dificultades que tienen las empresas para encontrar trabajadores con las competencias que necesitan para desarrollar su actividad. Las competencias de los individuos se forman a través de diversos canales y contextos, siendo el sistema educativo uno de los principales mecanismos para ello. En este sentido, el bajo desempeño educativo en el país es una de las principales explicaciones a la baja pertinencia de las competencias, algo que se manifiesta a través de la importante brecha entre las competencias que poseen los trabajadores peruanos y las que demanda el sector productivo.” (OECD, 2016, p.19)

Según Lavado et al (2014): “La baja pertinencia de las competencias en el Perú también se manifiesta a través de la convivencia de dos fenómenos, el subempleo y la subutilización de competencias, que revelan la importante brecha que existe entre oferta y demanda de competencias laborales, que se ve agravada además por la incidencia de la informalidad. El subempleo profesional, entendido (en su definición más flexible) como la condición laboral de aquellos que se encuentran sobre-educados para su puesto de trabajo o que trabajan como no profesionales, creció en el Perú a lo largo de buena parte del periodo de expansión económica reciente, pasando a representar 40% de la población económicamente activa en 2012 respecto a ‘solo’ 29% en 2004” (OECD, 2016, p.20).

Es decir, existe un desajuste entre la formación recibida y las necesidades del sector productivo. Esto se manifiesta a través de diversos factores, relacionados tanto con el puesto de trabajo como con las características del trabajador. Respecto a estas últimas, la inadecuación se manifiesta por la falta de conocimientos técnicos. Un énfasis en educación pública técnica superior no universitaria podría representar el eslabón que supere este desfase. Esta solución está muy relacionada con nuestra tesis y la importancia sobre calidad educativa que plantea.

En nuestro país, no son muchos los estudios que relacionen la Educación Técnica Superior con el crecimiento del PBI. “La mayoría de los estudios y tesis sobre el tema educativo y crecimiento económico, se abocan a la Educación Superior Profesional”

(Freie Universität, 2019), olvidándose que tan importante como contar con profesionales con grados universitarios, es también contar con profesionales con grados técnicos; en esas manos está la operatividad de los procesos productivos y la real creación de la riqueza. Esta tesis pretende contribuir a llenar ese vacío.

Uno de los pocos estudios mencionados es la tesis que trata directamente sobre la Educación Superior Técnica (Aquiño Gomero, 2010), que pone énfasis en los Institutos Superiores Técnicos Públicos del Perú (Universidad Nacional de Ingeniería, 2019). “El diagnóstico que realiza sobre la formación técnica muestra su importancia en diversidad, cantidad, presencia docente y estudiantil en estos centros; así como sus problemas, dificultades y potencialidades de cada una de estas instituciones de formación tecnológica” (Aquiño Gomero, 2010). La tesis de Aquiño propone un modelo “que tome en cuenta tres pilares fundamentales” (Aquiño Gomero, 2010):

- “ - Formación Profesional Técnica de calidad.
- Empleabilidad, a través de la inserción exitosa de los jóvenes profesionales titulados, en el mundo del trabajo y la reinserción de los adultos que perdieron su trabajo; y
- El Emprendedurismo y el Desarrollo Empresarial, que ofrezca al profesional joven titulado, implementar su propia empresa” (Aquiño Gomero, 2010).

Aun así, este trabajo no es suficiente desde el punto de vista de la relación entre la educación técnica y el crecimiento económico.

“Terrones y Calderón (1993) realizaron un estudio en el que se evalúa la influencia del nivel de educación de la población sobre el crecimiento económico para el caso de algunos países de América Latina. Dichos países fueron: Barbados, Costa Rica, República Dominicana, El Salvador, Guatemala, Haití, Honduras, Jamaica, México, Nicaragua, Panamá, Trinidad y Tobago, Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Ecuador, Guayana, Paraguay, Perú, Surinam, Uruguay y Venezuela (Universidad del Pacífico, 2015). Aquí, recurrieron a tres tipos de indicadores como aproximaciones de la variable capital humano: tasa de alfabetización adulta, tasa de matrícula primaria y secundaria y tasa de matrícula en educación superior.” (Universidad de Lima, 2019)

Si bien no tocan específicamente el caso de la educación técnica, esta se encuentra comprendida dentro de la educación superior (en nuestra tesis la tratamos como educación pública técnica superior no universitaria).

Los economistas Gustavo Yamada, Juan F. Castro y Mario Rivera (2012), en su trabajo realizado por encargo del SINEACE tienen el objetivo “proveer un diagnóstico actualizado y comprensivo de la situación de la calidad de la educación superior en el Perú”. Para esto, se enfocan en la oferta (ya no se menciona a la educación como una inversión en capital humano porque este concepto ya está interiorizado) y le ponen énfasis a la calidad y pertinencia de la educación superior. Ellos creen que esta “... (proveerá) de técnicos y profesionales competitivos al país”. Señalan, asimismo, que será “clave para sostener el proceso de desarrollo económico y social en el que estamos todos involucrados en esta era del conocimiento” (Alejos Mancilla, 2016).

“La educación superior tiene un impacto directo en la competitividad del país a través de su efecto sobre la productividad de su mano de obra. La presencia de profesionales competentes es, sin lugar a duda, uno de los factores que analizan los inversionistas al tomar sus decisiones. Por otro lado, los resultados de la educación superior tienen también un importante impacto “retro alimentador” en la educación básica, tanto por la mejor preparación de los docentes como por la presencia de padres de familia más ilustrados que serán exigentes con la educación de sus hijos. Un efecto similar se da en el sector salud, donde un mejor nivel educativo está relacionado con mejores profesionales en el sector y una población más sana”, (Yamada et al 2012” (Alejos Mancilla, 2016)” (Universidad de San Martín de Porres, s.f.).

“Los indicadores de calidad son expuestos por el ratio alumno/profesor” (Terrones & Calderón, 1993); (Universidad de Lima, 2019). Terrones y Calderón manifiestan:

“Estas políticas deben enfocarse en incrementar la calidad, cobertura y universalidad de la educación primaria, preparar a personas capaces de desarrollar actividades productivas y de investigación, impulsar la tasa de matrícula en educación secundaria y superior y disminuir el ratio alumno/profesor en los diferentes grados educativos” (Terrones & Calderón, 1993).

“Los indicadores de composición de talentos son explicados por el porcentaje de alumnos de educación superior que estudian carreras de Letras y Humanidades y el porcentaje de alumnos que estudian carreras de Ciencias e Ingeniería” (Universidad de Lima, 2019), entre estas últimas se encuentra la educación técnica (Terrones & Calderón, 1993).

“El estudio afirma que el capital humano puede ser aplicado a dos tipos de actividades: las influencias de las que distribuyen riqueza y las productivas, que las generan” (Universidad de Lima, 2019). “Se supone que las actividades productivas, tienen un efecto positivo en la tasa de crecimiento” (Universidad de Lima, 2019).

“Es decir, las economías que incentivan más las actividades de influencia distributiva van a crecer menos que las que incentivan actividades de influencia productiva” (Universidad de Lima, 2019).

Más adelante Terrones y Calderón (1993) añaden: “esta suposición podría aclarar en parte las bajas tasas de crecimiento de las economías en desarrollo”. Asimismo, se indica que “se espera una relación negativa entre el ratio alumno/profesor y el crecimiento económico a largo plazo” (Terrones & Calderón, 1993). Esto coincide con el segundo objetivo de la presente tesis, que es determinar si incide o no y en cuánto “la calidad de la educación técnica en el crecimiento” (Universidad de Lima, 2019).

2.1.1 Estudios Preliminares

Barro (1991) “estudia la relación entre el nivel de capital humano y el PBI per cápita” (Universidad de Lima, 2019). Utilizando series de “50 años para cien países, aproximadamente, demostró que la convergencia a largo plazo del ingreso per cápita de los países” (Universidad de Lima, 2019) del estudio tenía relación directa entre el “mayor nivel de capital humano y un mayor crecimiento de largo plazo, además de una fuerte relación con la estabilidad monetaria y política” (Universidad de Lima, 2019).

Persson y Tabellini (1991) “aseguran que hay una relación directa entre el crecimiento económico y la distribución de ingresos”. Cuando una economía no tiene problemas distributivos, se desarrolla más rápido que las otras. Las que tienen problemas de distribución de ingresos deben enfocarse en la educación, ya que a mayor nivel educativo, “mejor distribución del ingreso y mayor tasa de crecimiento”.

En el Perú, según Terrones y Calderón (1993), “se evaluó la influencia del nivel de educación de la población sobre el crecimiento económico de América Latina” teniendo en cuenta a 24 países, entre ellos Perú. Determinaron que “la calidad de la educación es bastante importante para definir el tipo de capital humano de un país” (Universidad de Lima, 2019); “se espera (así) una relación negativa entre el ratio alumno / profesor y el crecimiento económico a largo plazo” (Universidad de Lima, 2019). Las economías que incentivan más las actividades productivas que requieren educación técnica van a crecer a una mayor tasa que las que incentivan prioritariamente la educación en Letras y Humanidades. En su estudio, recomiendan incrementar la calidad, cobertura y universalidad de la educación primaria, secundaria y superior (en esta última se encuentran las carreras de educación pública técnica superior), mediante la disminución de ratio alumno / profesor en los diferentes grados educativos.

Rodríguez (1992), “calcula los impactos del gasto público en educación sobre el ingreso en el Perú entre 1985 y 1986” (Universidad de Lima, 2019), concluyendo que tiene un fuerte impacto en el ingreso nacional, mejora distributiva y crecimiento económico.

2.1.2 Investigaciones de Perú y realidad actual

La presente tesis se sustenta en el “marco de la teoría del crecimiento económico, el cual es la clave para el progreso económico y social de los pueblos” (Universidad Nacional de Ingeniería, 2019). El crecimiento del PBI, el de sus determinantes próximos y “la acumulación de capital físico y humano” (Fundación Una Galicia Moderna, 2015), con la respectiva mejora en calidad de este último, se traducen en un crecimiento de la productividad y, por tanto, un incremento de los sueldos y salarios.

El PBI per cápita, es decir, el crecimiento del PBI en relación con el crecimiento de la población, es importante porque indica cuántos bienes y servicios más estarán a disposición del ciudadano promedio de un país a través del tiempo. Puede ser que el PBI per cápita sea cuestionado como índice del bienestar, ya que no refleja la distribución del ingreso; sin embargo, es un hecho que sin crecimiento sostenido del PBI per cápita, ningún país ha salido del atraso y de la pobreza. Por eso, el crecimiento del PBI per cápita se ha tornado en la práctica como una condición necesaria para el desarrollo económico y social.

También, se realizó una recopilación de los artículos más recientes sobre la Educación Técnica en el Perú, así como informes importantes realizados por el Banco Central de Reserva del Perú.

Mencionamos la investigación del año 2015 acerca de la “Educación Técnica y formación profesional en Perú” (Korea Institute for Development Strategy, 2015).

En dicho artículo nos muestra

“la realidad de ETFP en el Perú, la cual ha tenido avances significativos con los años sin embargo carece de apoyo fundamental del estado y un adecuado financiamiento, por ello nos explica las experiencias coreanas y nos da sugerencias de que deberíamos hacer para mejorar la situación en Perú como: modificación del sistema legal de ETFP, expandir el financiamiento en educación, introducir un sistema de formación profesional a nivel de la educación secundaria y crear incentivos para mejorar el sistema nacional de cualificación” (Korea Institute for Development Strategy, 2015).

En la revista Moneda del BCRP, que trata sobre “Educación Técnica en el Perú (Universidad del Pacífico, 2016): lecciones aprendidas y retos en un país en crecimiento” (Alfageme & Guabloche, 2013), se ponen ejemplos de institutos técnicos en el Perú y su influencia en la capacitación de personas y crecimiento del PBI nacional; pero que paradójicamente, debido a la crítica constante acerca de la naturaleza de otros campos educativos fuera del tecnológico, son juzgados a pesar del apoyo que les da el Estado y la empresa privada.

“Los procesos de innovación y mejoramiento de la calidad en los años 80 y 90, como la alfabetización en informática, estuvieron a cargo de institutos superiores privados (CICEX, CIBERTEC, San Ignacio de Loyola), lo que dio prestigio a la educación tecnológica. Varios institutos privados han innovado en gastronomía, publicidad y moda. No obstante, se les critica porque están en el área de servicios. Al compararlos con SENCICO y SENATI olvidan que ambos tienen apoyo de la empresa privada y del Estado.” (Alfageme & Guabloche, 2013)

El documento de “Políticas Públicas y Transformación Productiva” (Slideshare, 2019) llamado: “Educación técnica y formación profesional en América Latina (Universidad del Pacífico, 2016) : El reto de la productividad” (Llisterri, Gligo, Homs, & Ruíz-Devesa,

2014) nos da orientación de los casos exitosos en América Latina y busca difundir el conocimiento de ellas a futuras generaciones para implementarlas:

“Los sistemas de ETFP han venido siendo analizados tradicionalmente desde la perspectiva de las políticas educativas y laborales, poniendo el acento tanto en el desarrollo humano como en la mejora de la empleabilidad de jóvenes y desempleados, propugnando la mejora del acceso a la educación y formación a colectivos desaventajados. Menos frecuentes son los análisis del sistema de formación técnica y vocacional desde la perspectiva de las políticas de productividad de las empresas y de la competitividad de la economía. (...) Sin embargo, la formación vocacional y técnica, además de satisfacer las necesidades de los individuos, también cumple un papel respecto a la sociedad, tanto en su plano cívico como en el plano económico y productivo.” (Llisterri, Gligo, Homs, & Ruíz-Devesa, 2014)

2.1.3 La inversión en proyectos educativos en educación técnica en el Perú

Según la “Asociación de Institutos Superiores Tecnológicos y Escuelas Superiores del Perú” (2013) (Pontificia Universidad Católica del Perú, s.f.), “los jóvenes que se encuentran cursando alguna especialidad técnica, son la mitad de aquellos que optaron por ir a la universidad, cifra que, en el corto plazo, no alcanzará para cubrir la real demanda de un mercado laboral dinámico y en constante crecimiento” (Scribd, 2019).

“La población estudiantil de nivel técnico, en la actualidad, asciende a aproximadamente 355,000 jóvenes, de los cuales un 80% cursa estudios en profesiones del sector servicios, comercio y tecnología y sólo un 20% opta por seguir estudios para el sector industrial, cuyas carreras son las menos requeridas por la juventud. Lo cierto es que las empresas industriales de rubros como minería, hidrocarburos, construcción, industria pesada y agronomía demandan mano de obra de nivel técnico, que no logran cubrir, existiendo una demanda insatisfecha de técnicos en la actualidad” (Congreso de la República, s.f.).

Sumado a esto,

“el sector servicios, comercio se encuentra debidamente cubierto, siendo que en la actualidad el Perú ha llegado hasta a “exportar” profesionales técnicos de la salud (enfermeras), del turismo (Chefs y hoteleros), así como técnicos en computación e informática a diversos países del mundo.” (Burgos Avalos, Lázaro Saravia, Elena,

& Ventura Fernández); (Universidad César Vallejo, 2019).

“El 90% de los Institutos Técnicos Público tiene una orientación de formación profesional netamente vinculada al sector comercio y turismo, siendo las carreras que ofrecen mayoritariamente: Administración de empresas, contabilidad, computación e informática, enfermería, farmacia, mecánica automotriz y electrónica” (Burgos Avalos, Lázaro Saravia, Elena, & Ventura Fernández); (Scribd, 2019); (DocPlayer, 2019).

“Es muy difícil lograr la “reconversión” de las carreras de servicios ofrecidas en los Institutos Públicos por el problema de la contratación y nombramiento de docentes en especialidades de servicios (que no estarían aptos para dictar las nuevas carreras que necesita el mercado laboral) generándose un conflicto de intereses perjudicial para la formación de los jóvenes que optan por seguir estudios en el sector público.

De igual forma, se comprueba que el 70% de la matrícula en Institutos se encuentra en el sector privado, mientras que los Institutos públicos, que constituyen el 44% del número total de Institutos a nivel nacional, congrega apenas a un 30% de la población estudiantil.” (Burgos Avalos, Lázaro Saravia, Elena, & Ventura Fernández)

“Está comprobado que las Instituciones educativas superiores privadas” (Scribd, 2019); (Slideshare, 2019) “tales como SENATI y SENCICO -como sucede con toda actividad empresarial privada nacional” (Universidad César Vallejo, 2019) tienen mayoritaria presencia en “aquellas ciudades y/o localidades que registran una alta demanda de formación profesional, siendo Lima, donde están ubicados 188 Institutos privados frente a tan sólo 24 unidades públicas y registrándose mayor presencia de privados que en otras regiones más desarrolladas, como Arequipa, Cusco, La libertad, Lambayeque y Piura, a diferencia de aquellas como Puno, Cajamarca, Huancayo, Ancash, entre otras” (Pontificia Universidad Católica del Perú).

“El Estado tiene mayoritaria presencia al interior del país, pero desgraciadamente, con una cobertura mínima en la atención de alumnos, debido principalmente a la deficiencia de infraestructura y equipamiento obsoleto de sus Instituciones, así como a la deficiente gestión y manejo de las inversiones y financiamiento en general” (Pontificia Universidad

Católica del Perú).

De acuerdo a ASISTE PERU (2013), “el Estado no ha tenido capacidad de reacción inmediata ante la alta demanda que registra el sector industrial, reorientando su oferta educativa hacia aquellas profesiones que el mercado laboral demanda con mayor urgencia, en sectores clave como minería, hidrocarburos, construcción y agronomía, manteniéndose en una oferta de servicios que es netamente cubierta y con mucho mayor éxito, por las entidades privadas” (Scribd, 2019).

“Por otro lado, la reciente Ley 29394-Ley de Institutos y Escuelas de Educación Superior que pretende modificarse, no permite el funcionamiento de filiales de las entidades educativas Técnicas, razón por la cual, aquellas instituciones privadas de mayor prestigio que han logrado un reconocimiento de la comunidad educativa y de la sociedad, están prohibidas de tener sucursales de igual nivel de calidad fuera del ámbito provincial para el que han sido autorizadas, lo que impide distribuir el conocimiento al interior del país, pues abrir una Institución “nueva” en cada una de las provincias (en lugar de una filial), se reduce a una mera práctica burocrática absurda y onerosa, que imposibilita que aquellas instituciones serias puedan extender su servicio a otros compatriotas que radican en zonas alejadas del país” (Slideshare, 2019); (Scribd, 2019); (ASISTE PERÚ Asociación de Institutos Superiores Tecnológicos y Escuelas Superiores del Perú, 2013).

“De igual forma, el Ministerio de Educación del Perú no permite en la actualidad la suplencia de talleres, laboratorios y equipos en los Institutos a través de convenios de cooperación con las empresas, como sería lo correcto, exigiendo –sin sustento racional- que en toda oferta educativa que requiera autorización de funcionamiento, se cuente desde un inicio con laboratorios, talleres y equipos muy onerosos, los cuales pueden ser –justamente y como promueve el Proyecto de Ley en análisis- puestos a disposición de los alumnos mediante convenios con empresas privadas” (Slideshare, 2019).

“Por esta razón, debido a la magnitud de la inversión que significaría equipar a una institución educativa técnica con miras a atender la demanda de formación industrial (con maquinaria pesada, propia del sector Industrial, minero y de hidrocarburos), resulta materialmente imposible -y en la práctica se demuestra- que se cuente con mayor número de tales entidades, que en la mayoría de los casos han sido creadas a través de leyes propias (SENATI, SENCICO) o cuentan con algún tipo de subvención en particular que permite su sostenimiento, sin lograr atender la cobertura de la demanda insatisfecha”

(Slideshare, 2019).

“Finalmente, si bien la Ley de modalidades formativas No. 28518 permite la realización de pasantías a todos los estudiantes (beneficiarios) que lo requieran –con la finalidad de contrastar lo aprendido en el centro educativo, directamente en el sector empresarial-, de manera incongruente, el Ministerio de Trabajo al expedir el D.S. 007-2005-TR” (Slideshare, 2019) “que reglamenta dicha ley, deja fuera de esta posibilidad a los alumnos de la Educación Superior Tecnológica, restringiéndolos de manera discriminatoria, sin respetar el sentido del propio artículo 1.2 de la propia ley” (Scribd, 2019).

Esta dice que ““toda persona tiene derecho de acceder en igualdad y sin discriminación alguna, a la formación profesional y que su participación en las diversas modalidades formativas aprobadas le permita mejorar su empleabilidad en el mercado laboral”, siendo necesario facilitar esta modalidad formativa a favor de todos los estudiantes de educación superior, con el objetivo de lograr un mejor egresado, que posea las competencias y herramientas que el mercado laboral demandará a su egreso (ASISTE PERÚ Asociación de Institutos Superiores Tecnológicos y Escuelas Superiores del Perú, 2013)” (Gomez Fajardo).

2.1.4 Investigaciones en la Región y Países Desarrollados

Chile

La experiencia de Educación Técnica Media Profesional en Chile es muy interesante. Allí, los niveles de educación básica han alcanzado la universalización. El sistema educativo brinda un espacio formativo ya no solo a un pequeño segmento de la población, sino que se vive en un entorno donde se tiene “una exitosa integración social e inicio de la vida laboral de las personas” (Sepulveda, Ugalde, & Campos, 2009); (DocPlayer, 2019). Esto se ve reflejado en la matrícula de secundaria, la cual “para el año 2007 tiene una tasa neta de matrícula alcanzaba al 80,8%, mientras que la tasa bruta de matrícula se empinaba al 96%3” (Sepulveda, Ugalde, & Campos, 2009); (DocPlayer, 2019).

De acuerdo a Sepúlveda (2010), “este crecimiento ha tenido como consecuencia un incremento de casi 400.000 nuevos estudiantes que se incorporaron al sistema durante los años recientes”. “La masificación del nivel de enseñanza media en el país está asociada a, por lo menos, tres hechos relevantes” (Ministerio de Educación de Chile, 2019):

- a. “El conjunto de reformas implementadas a partir de comienzos de la década pasada y que permitieron la reforma curricular del sector, el impulso de programas de alcance universal y de apoyo al fortalecimiento institucional de los prestadores de servicios, el desarrollo de programas focalizados de apoyo a establecimientos vulnerables y la implementación de la ley de 12 años de educación obligatorios” (Ministerio de Educación de Chile, 2019).
- b. “La consolidación de una red de establecimientos educacionales con capacidad de entrega de servicios educativos a lo largo del país, incluyendo un porcentaje significativo de prestadores privados” (Ministerio de Educación de Chile, 2019).
- c. “El incremento proporcional de la matrícula de la educación media técnico profesional (EMTP) a partir de los primeros años de la década del 90, lo que significó el aumento de la proporción de representatividad desde el 35,4% en el año 1990 al 45,1% del total de estudiantes de la enseñanza media en el año 1998, proporción que se ha mantenido relativamente constante” (Ministerio de Educación de Chile, 2019); (DocPlayer, 2019).

Se puede concluir que existe un mejor proceso para los escolares en “el nivel de enseñanza media de los estudiantes que provienen de sectores con más necesidades en la sociedad” (Tesis Doctorales en Red, 2019); (Ministerio de Educación de Chile, 2019), que tiene como consecuencia la inserción de estos estudiantes en la economía del país con un mejor rendimiento y con un distinto escenario de oportunidades.

Según el decreto N° 3 del 5 de enero del 2006 del Ministerio de Educación de Chile: “Este orden en la gestión educativa se aprecia en la Tabla N° 2, donde se aprecia que la Enseñanza Media está dividida en Enseñanza Media Científico-Humanista (EMCH) y Técnico-Profesional (EMTP), con una duración de 4 años”. Desde los 14 años los jóvenes pueden empezar a especializarse en una opción de oficio técnico, asegurándose de esa manera su incorporación al mercado laboral. Terminado el nivel escolar, pueden seguir su especialización en el nivel Técnico Superior de 2 años de duración, mientras están incorporados al mercado laboral.

En el año 2003 el expresidente Ricardo Lagos junto a la ministra de Educación otorgaron el carácter obligatorio a las siguientes etapas, a través de la ley N°19.876:

“La Enseñanza Media se organiza como sigue:

EMCH 1° a 4° grado

EMTP 1° y 2° grado con el mismo programa educacional que EMCH

EMTP 3° y 4° grado en programas diferenciados según especialidad

Los liceos o colegios que imparten especialidades técnico-profesionales otorgan Títulos de Técnico de Nivel Medio” (Decreto N°3 del 5 de enero del 2006, Ministerio de Educación de Chile)

Según la reforma universitaria de 1981, “en la educación superior de Chile se distinguen cuatro tipos de establecimientos, creados por la reforma de la educación superior 1981”. A ellos pueden optar todos los egresados de la educación media:

- Centros de Formación Técnica (CFT): tienen carreras con una duración de 2 años y otorgan títulos de Técnico de Nivel Superior.
- Institutos Profesionales (IP): otorgan títulos de Técnico Superior y Títulos Profesionales en aquellas carreras que no requieran el grado académico de Licenciado.
- Universidades (U): otorgan todos los Títulos Profesionales y los Grados Académicos de Licenciatura, Magíster y Doctor en su especialidad”.

Según la Ley Orgánica Constitutiva de Enseñanza, Ley 18962, “las instituciones de educación superior de las Fuerzas Armadas: las FF.AA. pueden entregar títulos y grados académicos a través de sus instituciones educativas. Este tipo de instituciones fueron incorporadas recientemente y a este grupo pertenecen la Academia Nacional de Estudios Políticos y Estratégicos (ANEPE), la Academia Politécnica Militar, la Academia Politécnica Naval y la Academia Politécnica Aeronáutica, entre otras”.

Tabla 2: Educación en Chile por grados de especialización

Educación en Chile					
Estudios académicos	Estudios profesionales		Edad común	Años de especialización	
Doctorado	Mercado laboral				
Diplomado en estudios avanzados					
Maestría	Profesional			Entre 2 y 3	
Grado académico	Técnico nivel superior			Más de 2	
Media		Técnica		17-18	Años de edad
				16-17	“
				15-16	“
				14-15	“
Básica (obligatoria)				13-14	“
				dic-13	“
				11-dic	“
				10-nov	“
				09-oct	“
				08-sep	“
Párvulo				07-ago	“
				0-6	“

Fuente: Organización de Estados Iberoamericanos (1990)

Corea

Los proyectos en educación técnica han sido el pilar del crecimiento económico en los países que han alcanzado el desarrollo en la segunda mitad del siglo XX. Como ejemplo de ello, en el ámbito asiático, tenemos a países como Corea del Sur, que han crecido de manera vertiginosa desde la década de 1959.

“Para Jasper Kim, profesor de la Universidad Ewha en Seúl, Corea del Sur consiguió llegar hasta donde estaba al apostar por el único recurso que tenía en abundancia: su gente. “Tanto el gobierno como las familias se dieron cuenta del valor de la educación, e invirtieron en ello de modo extraordinario”, le dice Kim al programa Business Daily de la BBC (2015).” (Universidad Adolfo Ibáñez, s.f.)

El PBI per cápita es un buen indicador, muy aceptado, del nivel de vida. El 2017, en Corea del Sur, este fue de US 27 538.8, “por lo que se encuentra en el puesto 31 de los 196 países del ranking” que calcula el Banco Mundial (2017). Así, es clasificado como país desarrollado por la ONU, el Banco Mundial y el FMI. Para alcanzar este desarrollo económico, la educación ha sido la pieza clave más importante en los planes gubernamentales, en este sector se invierte el 5.6% del PBI. “El gasto público en educación en Corea de Sur creció 18.941 millones de dólares en 2015, es decir, un 23,46% desde 2012, que es la fecha anterior en que se publicó tal dato” (Datos Macro).

“En el año 2015, en los resultados del Programa Internacional para la Evaluación de Estudiantes de la OCDE, Corea del Sur se ubicó en séptimo lugar en comprensión lectora, séptimo en matemáticas y undécimo en ciencias” (OCDE, 2017). “El sistema educativo surcoreano está tecnológicamente avanzado y es el primer país del mundo que llevó el acceso rápido a Internet de banda ancha a la primaria y secundaria en todo el país” (OCDE, 2017); (Universidad San Francisco de Quito, 2019).

“Con esta infraestructura, el país ha desarrollado los primeros libros de texto digitales en el mundo, que se han distribuido de forma gratuita a ambos niveles desde antes del 2013” (OCDE, 2017) ; (Universidad San Francisco de Quito, 2019).

Japón

En su tesis, Ramírez (2014) nos ofrece un resumen muy interesante sobre la peculiar evolución del caso japonés:

“El caso japonés es históricamente distinto. Es durante la Restauración Meiji (1868-1912) que se sientan las bases del sistema educativo japonés y se establece la estructura y el marco normativo que permitirá a Japón, después de la Segunda Guerra Mundial, desarrollar su subsistema de educación superior y de reincorporación de las empresas a las actividades de investigación y desarrollo. Al concluir el conflicto los países aliados elaboraron un informe del sistema educativo japonés en general, que contenía un diagnóstico y recomendaciones” (Ramirez Bonilla, 2014).

En efecto, el sistema educativo superior en Japón se gestó durante el periodo Meiji,

cuando se creó un sistema de educación pública basado en algunos países europeos (sobre todo, Alemania, Francia, el Reino Unido y los Países Bajos); y se importaron libros, especialistas y científicos de varias naciones. Estas medidas constituyeron la primera reforma educativa de Japón y tenían como propósito convertirlo en una “potencia económica, superar en grado educativo a las potencias occidentales y ser tecnológicamente independiente” (Gestiopólis , 2019). Las raíces del sistema de educación superior en Japón tienen sus bases en la universidad humboldtiana europea del siglo XIX, que adaptaron a sus propias características, si deseamos dar a Japón sólidos fundamentos, asegurar su prosperidad futura y equiparlo con cualquier nación civilizada, el mejor medio de lograrlo es incrementar el conocimiento y no demorar en desarrollar la investigación científica. Estas labores se encomendarían principalmente a las instituciones de educación superior y las empresas harían lo propio para la investigación y desarrollo técnico. De este modo se establecía el rumbo que regiría toda política educativa y de “formación de recursos humanos” (Gestiopólis , 2019); además del apoyo incondicional del Estado al sistema educativo y de las empresas a la investigación. Estas se consideraban las únicas vías para lograr la autonomía tecnológica, el progreso económico y la movilidad social en una sociedad otrora desigual. A partir de entonces, las autoridades japonesas se dieron a la tarea de crear y reformar el marco regulatorio para modernizar el sistema educativo y adecuarlo a los propósitos de desarrollo del régimen Meiji. En este periodo se sentaron las bases de lo que sería la estructura educativa japonesa y, especialmente, la superior.

El Secretario del sindicato mayoritario de educación de Japón (NIKKYOSO- Unión de Profesores de Japón), Yasunaga Okamoto, explicaba en noviembre del 2017 que las principales peticiones del sector educativo se centran en la reducción del ratio alumnos/docente, que después de treinta años ha pasado de 40 a 35 alumnos. Sin embargo, en la Enseñanza Secundaria hay todavía 40 alumnos por clase (Ramirez Bonilla, 2014).

Finlandia

El mejor sistema educativo mundial es el finlandés, el cual ha sido motivo de estudio desde su evolución en la década de los sesenta y setenta. “Los años 1960 y 1970 fueron tiempos de cambio drástico, cuando el país evolucionó de una sociedad agraria para un

estado de bienestar escandinavo. Fue una reforma centralizada, global, durante la cual "los educadores finlandeses y los responsables políticos escudriñaron todo, desde el currículum y manuales hasta los salarios y administración, por lo que, la formación docente sufrió una revisión sustancial, con el objetivo de elevarla a nivel universitario (Aho, y otros, 2006)"

Finlandia "en 2014 dedicó un 12,32% de su gasto público a educación, esta cifra supone que alcanzó el porcentaje del 7,17% PIB, igual que en 2013" (Datos Macro, s.f.).

Además, "Finlandia se mantuvo en la misma posición en el ranking de países por importe invertido en educación, en el que ocupa el puesto 29. En cuanto a su proporción respecto al PIB, Finlandia ha descendido, aunque mantiene un ratio alto si lo comparamos con el resto de los países, ya que ocupa el puesto 21 de 189 países" (Datos Macro, s.f.).

"Respecto al porcentaje que supone la inversión en educación referente al presupuesto gubernamental, Finlandia se encuentra en el puesto 112 en la actualidad, según su gasto público" (Datos Macro,).

El modelo finlandés abarca 4 niveles de educación para la población: preescolar, básica, secundaria-profesional y enseñanza superior universitaria-politécnica. Respecto a la escolaridad secundaria-profesional (educación técnica), "denominada el segundo ciclo de la educación secundaria (según ISCED), de frecuencia facultativa, (esta) tiene dos vías: general y profesional, con pasajes entre sí" (Monteiro , 2013).

Respecto a la composición, Monteiro menciona:

"Comprende tres años, pero puede durar entre dos y dos y medio. En 1985, dejó de tener un currículum anual y pasó a una estructura modular, por lo tanto más flexible y con más libertad de elección. Hay tres tipos de cursos: obligatorios, especializados y aplicados. Son los estudiantes que organizan su programa de aprendizaje, el cual debe incluir 75 cursos, cada uno con 38 clases de 45 minutos. Estos son evaluados cuando terminan cada módulo. La escuela secundaria profesional consiste en 120 créditos: 90 de estudios profesionales que incluyen 20 créditos de formación práctica, por lo menos, y un proyecto final de 2 créditos, al menos; 20 créditos de estudios en disciplinas nucleares (incluidas matemáticas, ciencias y lenguas); 10 créditos de estudios opcionales. Cada crédito equivale a 40 horas de trabajo del estudiante. Un año de estudio a tiempo completo equivale

a 40 créditos” (Monteiro , 2013)

Esta personalización permite la flexibilidad y compromiso del educando respecto a su malla curricular y sus próximas necesidades laborales. Además incluye un aprendizaje académico junto con el profesional como se expone a continuación:

“Hay dos alternativas a la escuela secundaria profesional: el aprendizaje profesional en el lugar de trabajo, acompañada de tiempos de formación teórica en una a través de un contrato entre el aprendiz, el empleador y la autoridad escolar; y la cualificación basada en las competencias adquiridas” (Monteiro , 2013).

Cabe resaltar que la competitividad en la masa educada es asimilada de manera intrínseca, asumida por propia convicción. Está respaldada en la toma de exámenes a nivel de aptitudes, con el fin de medir los aprendizajes adquiridos. Generalmente, el mínimo requerido es ampliamente superado. Asimismo, es importante resaltar que el gobierno cuida estándares mínimos de logro, buscando así que la población cumpla con una educación base que ya ha sido adaptada a sus necesidades, tanto físicas como mentales. Por ello garantiza que su población sea altamente educada y productiva, con igualdad de oportunidades para el desarrollo profesional.

Aunque no hay requisitos formales para la candidatura a las pruebas de competencias, la mayoría de los candidatos cursan cursos de formación complementaria para su realización. El sistema es supervisado por los Comités Nacionales de Educación y Formación, creados por el Ministerio y formados por representantes de los empresarios, de los trabajadores y de la profesión docente. La escolaridad secundaria general termina con el Examen de Matrícula Nacional (en finlandés: Ylioppilastutkinto; en sueco: Studentexamen), organizado y evaluado (con siete niveles) por el Consejo del Examen de matriculación. Se realiza dos veces al año, en la primavera y en el otoño, en todas las escuelas secundarias al mismo tiempo. Consiste obligatoriamente en cuatro pruebas: uno en lengua materna y literatura, obligatorio para todos, y tres más elegir entre la segunda lengua nacional (finlandesa o sueca), una lengua extranjera, matemáticas o estudios generales (ciencias naturales y sociales). Los estudiantes pueden incluir uno o más pruebas adicionales. Puede ser completado de una sola vez o no, pero no puede prolongarse más allá de tres épocas consecutivas. No hay examen

nacional para los estudiantes de las escuelas secundarias profesionales, pero hay normas y recomendaciones del Consejo Nacional de Educación que las escuelas deben aplicar en la evaluación que hacen (con cinco niveles). Aunque puede también el candidato acceder a la enseñanza superior, pocos lo hacen (Monteiro , 2013).

Algunas cifras presentadas por Monteiro refieren que la escolaridad secundaria-profesional “es frecuentada por cerca del 95% de los estudiantes que concluyen la escuela básica (más del 50% en la general y cerca del 40% en la profesional), siendo la escuela secundaria general concluida, con éxito, por aproximadamente el 94% de sus estudiantes, y la escuela secundaria-profesional concluida, con éxito, por cerca del 90% de los sus estudiantes” (Monteiro , 2013). Estas cifras de éxito reflejan la excelencia en el modelo educativo, además de la garantía de una masa que puede desempeñarse mínimamente a un nivel secundario profesional, lo que garantiza bienestar social y sostenibilidad.

2.2 Base Teórica

Terrones y Calderón (1993) definen los retornos de la educación superior como el porcentaje adicional de ingresos que recibe un profesional por cada año de estudios realizado. Definen también que el crecimiento económico se puede calcular por el lado del gasto (PBI) o por el lado del ingreso (Y) y que ambas formas de medición deben coincidir, desde el punto de vista teórico.

“Los analistas económicos siempre han considerado como factores de producción la tierra, el trabajo y el capital, considerándose como capital la inversión en máquinas, equipos y herramientas, además de construcciones y obras de infraestructura” (Universidad de Lima, 2019). “Recientemente se ha considerado que la inversión también puede darse en capital humano” (Universidad de Lima, 2019). “Esto ha permitido reconocer el impacto de la educación en el crecimiento de un país” (Universidad de Lima, 2019).

“La teoría del capital humano sostiene que la educación es una inversión que genera ingresos en el futuro” (Universidad de Lima, 2019). “Esto se refleja en el diferencial de salarios, debido a que las personas más capacitadas son mejor remuneradas” (Universidad de Lima, 2019).

“Esta teoría asegura que la inversión en educación tiene un impacto positivo, tanto a nivel

personal, como a nivel de la sociedad, a través del crecimiento económico, reflejado en el ingreso nacional” (Universidad de Lima, 2019).

Schultz (1961) “plantea, como punto principal de esta teoría, considerar la educación como inversión que genera mayores ingresos per cápita y, por consiguiente, incrementos en el ingreso nacional y, por tanto, en el PBI de un país” (Universidad de Lima, 2019). “El autor introduce también el concepto de retornos a la educación, que relaciona con los ingresos para el consumo e inversión alternativa, vinculados directamente a los costos en educación, el incremento de la fuerza de trabajo educada y el incremento del stock de educación que podría haber tenido en el ingreso nacional” (Universidad de Lima, 2019). “Señala que los principales gastos relacionados con la educación en la época del estudio eran los salarios de los docentes, bibliotecarios, administradores y operarios de los diferentes centros educativos y los intereses de los capitales incorporados en dichos centros” (Universidad de Lima, 2019). “Una de las principales causas de los ingresos bajos de poblaciones de raza negra, indígenas, agricultores, mexicanos, puertorriqueños y personas de tercera edad, se explica por la falta de inversión en educación y en salud; y la principal forma de no repetir esta situación, en el futuro, es disminuyendo la desigualdad en los ingresos de las personas, a través de la inversión pública en capital humano, reconoce el autor” (Universidad de Lima, 2019).

Según Becker (1964), “el capital humano es el conjunto de actividades productivas que una persona obtiene por la acumulación de conocimientos” (Universidad de Lima, 2019). “El costo de oportunidad de no invertir en educación es mantener un status quo de bajas remuneraciones, pobreza y estancamiento económico” (Universidad de Lima, 2019). “Afirma también que una familia que tiene un hijo puede invertir más en él, contrariamente a lo que ocurre en una familia con varios hijos, de esta manera conecta el desarrollo con una menor tasa de fertilidad y un alto stock de capital humano y el subdesarrollo con una mayor tasa de fertilidad y bajo stock de capital humano” (Universidad de Lima, 2019).

“En la actualidad, ya que se considera que la educación cumple un rol muy importante en el desarrollo de la productividad laboral de los países, se relaciona a la teoría del capital humano con el crecimiento económico en economías abiertas” (Universidad de Lima, 2019).

O’Connor (2002), “indica que es necesario que el capital social, entendido como la

capacidad a nivel tecnológico y organizativo de un país, se deba combinar con una oferta educativa desarrollada para sacar mayor provecho de la innovación o creación de tecnologías nuevas, bajo el impacto de la educación” (Universidad de Lima, 2019).

Por tanto, la inversión en capital humano debe complementarse con la apertura económica de los países (Universidad de Lima, 2019). Esto debe ser sustentado con el incremento del gasto público en educación, especialmente en educación técnica.

De manera similar, Zamorano y Reza (2002) hablan del capital intelectual como una suma de capital humano (inversión en educación), que se refiere a los conocimientos, habilidades y destrezas que adquieren las personas; más capital estructural, que se refiere a marcas, propiedad intelectual, patentes, información, software, bases de datos (todos estos, temas relacionados directamente con la educación técnica).

2.2.1 El efecto de la infraestructura educativa en el aprendizaje

Campana y otros (2017) realizaron un estudio para analizar el impacto del programa público que asignó fuertes cantidades de dinero a “la mejora de la infraestructura y servicios educativos en el Perú, entre el 2009 y el 2011” (Slideshare, 2019), que se tradujo en obras de infraestructura educativa y equipamiento que evidenció un impacto positivo en “las cifras macroeconómicas de la última década, sin embargo, indican que seguimos enfrentando problemas de calidad educativa (Universidad de Lima, 2019)” (Campana, Sainfield, & Monge, 2017); (Universidad de Lima, 2019).

Earthman (2002) “ha comprobado que las características y componentes” (Universidad de Lima, 2019) de las construcciones destinadas a labores educativas influyen de manera medible en el aprendizaje de los alumnos. “Existe un impacto negativo en el rendimiento de los estudiantes en edificios” (Universidad de Lima, 2019) “con características deficientes en instalaciones físicas, oferta de aulas, agua, saneamiento, electricidad e internet”.

Lemasters (1997) “señala que el impacto que un edificio puede tener en los estudiantes, dependiendo del estado del mismo, puede ser positivo o negativo. Si las condiciones de los edificios son deficientes, los logros académicos son pobres. Al estudiar la correlación, demuestra una relación positiva muy fuerte entre las condiciones generales de la construcción y el rendimiento estudiantil” (Universidad de Lima, 2019).

“Sus estudios etnográficos indican que las instalaciones educativas con deficiencias tienen un impacto negativo en el rendimiento de los maestros y, por tanto, de los estudiantes” (Universidad de Lima, 2019).

2.2.2 Enfoque teórico de la investigación

Según Terrones (1993), “existe un efecto de la cobertura educativa sobre el crecimiento económico, esto es así porque la capacidad productiva, innovadora y creativa de los individuos parece depender directamente de los niveles educativos alcanzados en promedio por la población” (Terrones & Calderón, 1993); (Scribd, 2019).

“En este sentido el autor hizo dos regresiones con la especificación que incluye a todas las variables de aproximación del capital humano (los indicadores de cobertura, calidad y composición de talentos), encontrando una correlación entre cobertura educativa y crecimiento económico de 0.6746” (Terrones & Calderón, 1993); (GRADE, 2019).

Luego considera el efecto de la calidad educativa sobre el crecimiento:

“Se afirma que la calidad de la educación impartida en la escuela es sumamente importante para determinar el acervo y tipo de capital humano que posee una economía. Esa hipótesis podría explicar en parte las bajas tasas de crecimiento en los países en vías de desarrollo, los cuales poseen un acervo de capital humano de calidad insuficiente. Como ya se dijo, para poder evaluar el efecto que la calidad de la educación impartida en cada uno de los países de América Latina ha tenido sobre el crecimiento, se recurre aquí a dos indicadores de calidad: los ratios alumno/profesor tanto para educación primaria como para educación secundaria. La teoría predice una relación negativa entre este indicador y el crecimiento de largo plazo, ya que un elevado ratio alumno/profesor disminuye la calidad de la educación y por tanto induce a la formación de un menor stock de capital humano” (Terrones & Calderón, 1993).

“Como punto de partida toma las dos regresiones que incorporan sólo indicadores de cobertura y de calidad del servicio educativo. Cuando la regresión no incluye la tasa de matrícula en educación superior, el coeficiente de correlación parcial entre las variables de calidad educativa y crecimiento per cápita es de -0.2740. Al agregar como variable explicativa la tasa de matrícula en educación superior, dicho coeficiente pasa a -0.3132. El siguiente paso que realiza es la inclusión de las variables de asignación de capital

humano. En este caso, el coeficiente de correlación parcial entre las variables de calidad educativa y el crecimiento pasa a -0.2028 (si no se incluye a la tasa de matrícula en educación superior) y a 0.4144 (si se la incluye)” (Terrones & Calderón, 1993).

Sin embargo, Terrones se refiere a los niveles de educación primaria, secundaria y superior (1993). En nuestro caso, trataremos de demostrar que existe una relación entre calidad educativa, medida como relación alumno/profesor, y crecimiento económico. Además, incluiremos el factor capital, medido como inversión pública en infraestructura de los centros de educación técnica del 2007 al 2015 (Terrones & Calderón, 1993).

Por eso nos basamos en la función de producción, donde el PBI (Y) está en función del Capital (K) y del trabajo (L). Para que la función de producción se desplace hacia arriba, es decir, aumente las posibilidades de producción, tienen que darse dos cambios: el incremento de los montos de inversión en educación pública técnica superior y que los egresados de esas instituciones sean de mayor calidad. De esa forma, la frontera de posibilidades de producción también se podrá desplazar hacia arriba. Y el PBI potencial se habrá incrementado.

La función de producción que se utilizará será la de Cobb-Douglas (1928), “la cual es ampliamente usada para representar las relaciones entre un producto y las variaciones de los insumos tecnología, trabajo y capital” (Universidad Europea de Madrid, 2019). En este caso, el producto es el PBI y los insumos son la tecnología y la cantidad de insumos de factores de producción, el trabajo y el capital.

En el modelo simplificado se tienen dos factores como insumos: el stock de capital, K (maquinarias, equipos y edificios de las empresas), y el trabajo, L . En este caso se asume que los recursos naturales están incluidos dentro del capital físico, pues ambos juegan un rol similar tanto en la mecánica del crecimiento como en su determinación.

Modelos más sofisticados incluyen el “capital humano, y captan los efectos de la educación” (Revistas Pontificia Universidad Católica del Perú, 2019) y el entrenamiento; así como las habilidades de los trabajadores, y también el efecto del apoyo médico, la nutrición y la sanidad en la salud de estos.

En el presente estudio se hará uso del modelo simplificado que presentamos. La cantidad del insumo trabajo, L , es la cantidad de horas trabajadas por año, suponiendo calidad y esfuerzo uniformes para este insumo. Por conveniencia nos referimos a L como la fuerza

laboral o el número de trabajadores. La correspondencia entre el número de trabajadores y las horas trabajadas se da si suponemos que cada trabajador trabaja un número de horas fijas al año.

El símbolo A representa el nivel de la tecnología o productividad en un sentido más amplio. Para cantidades dadas de insumos de capital y trabajo, K y L , un aumento de A incrementa el producto total. Las economías más avanzadas tienen un nivel de A más alto, por lo que tienen un mayor nivel de productividad total.

Podemos describir la función de producción como (Universidad de Lima, 2016) producto bruto interno nominal dependiente de la tecnología (factor que mantendremos constante), la inversión en proyectos de educación pública técnica superior no universitaria y la calidad educativa (relación inversa docente alumno). Las dos últimas son vistas como variables independientes.

Esta función ha sido adaptada de la tradicional función de producción Cobb Douglas, que se aplica a nivel macroeconómico cuando nos referimos al PBI como variable dependiente. En el caso de la inversión es necesario destacar que esta no consiste solamente en la construcción de obras físicas, sino (con igual nivel de importancia), en el uso de máquinas, equipos y herramientas (implementación de laboratorios para procesos industriales e informáticos). En el caso de calidad educativa, debemos considerar que existen destacados investigadores citados anteriormente que la consideran como parte importante del capital humano.

El cambio en el producto bruto interno debido a un pequeño incremento de la calidad de educación es el producto marginal del trabajo. El cambio correspondiente de Y debido a un pequeño incremento de la inversión de los proyectos de educación pública técnica superior no universitaria es el producto marginal del capital.

Es importante recalcar aquí que, así como la contabilidad tiene un debe y un haber, la contabilidad nacional puede ser medida a través de los ingresos y de los gastos. También, que la mayoría de los estudios de crecimiento recalcan en qué sectores económicos se ha basado determinado crecimiento; en el caso de nuestro país, en la minería y la agroindustria de exportación. Justamente es en estos sectores, con una mayor tecnología, donde se demanda una mayor cantidad de mano de obra calificada, y donde es más

necesario tener una educación técnica profesional. Y también, en donde los sueldos y salarios de mano de obra están por encima del promedio.

Estos sectores económicos han crecido por una apertura comercial al exterior, un mejor desarrollo financiero y mejores políticas de estabilización. Y porque todo esto ha tenido el respaldo de una mano de obra calificada que en los sectores estratégicos ha sabido dar la talla.

2.2.3 Descripción de los determinantes del crecimiento económico.

Lucas (1996), en el nuevo enfoque clásico, introduce el término ‘la mecánica del crecimiento económico’ con el fin de resaltar la relación entre el PBI y sus determinantes próximos: el trabajo, el capital físico y humano, los recursos naturales y la tecnología. Esta, aunque compleja, es una relación matemática, descriptiva y mecánica. La explicación mecánica del crecimiento necesita ser complementada con la explicación de las causas últimas de este; es decir, se debe buscar cuáles son las causas de las variaciones de estos determinantes próximos para así analizar el problema del crecimiento en su verdadera dimensión.

La discusión económica del crecimiento parte de un nivel más elemental aún que la mecánica misma, esto es, de la descripción de las relaciones entre el crecimiento del PBI y sus principales determinantes: los factores de producción y la tecnología.

Loayza, Fajnzylber y Calderón (2005) nos presentan la siguiente Tabla Resumen sobre los determinantes del crecimiento económico.

Loayza, Fajnzylber y Calderón (2005), determinan los factores del crecimiento económico según categorías, variables e impacto. Definen 18 categorías e insertan 24 variables en dichas categorías, mostrando el impacto positivo, negativo o neutro, tal como se muestra en la siguiente tabla que se ha dividido en dos partes para mejorar su visibilidad:

Tabla 3: Determinantes del crecimiento económico

Categoría	Variable	Impacto
Convergencia transicional	PBI inicial	-
Reversión cíclica	Brecha de PBI inicial	-
Políticas estructurales e institucionales		
Capital físico	Inversión/PBI	+
Capital humano	Años de escolaridad, matrícula	+
	Ratio Alumno/Docente	+
Desarrollo financiero	Crédito privado/PBI	+
	M2/PBI	+
Apertura comercial	(Export.+Import.)/PBI	+
Barreras Burocráticas	Cons. Gob./PBI	-
Desigualdad del ingreso	Porcentajes del ingreso	0
Gobernabilidad	Libertades civiles	+
	Derechos políticos	+
	Imperio de la ley	+
Infraestructura	Teléfonos per cápita	+
	Energía per cápita	+
	Caminos per cápita	+
Políticas de estabilización		
Inflación	Tasa del IPC	-
	Volatilidad inflación	-
Sobrevaluación tasa de cambio	Precio mercado negro	-
Crisis balanza de pagos	Frecuencia episodios	0
Condiciones externas		
Términos de intercambio	Cambio términos inter.	+
Flujos de capital	Flujos privados / PBI	+
	Inversión directa ext./ PBI	+

Fuente: Loayza, Fajnzylber y Calderón (2005); Revistas Pontificia Universidad Católica del Perú (2019)

Elaboración Propia

2.2.4 El desarrollo humano y proyectos de inversión (PI)

Para justificar los proyectos de inversión en educación superior técnica no universitaria, se tendrá en cuenta el concepto de “Índice de Desarrollo Humano” (IDH). “El IDH se creó para hacer hincapié en que las personas y sus capacidades —y no el crecimiento económico por sí solo— deben ser el criterio más importante para evaluar el desarrollo de un país” (United Nations Development Programme, 2014).

“El IDH índice también puede usarse para cuestionar las decisiones normativas

nacionales, comparando cómo dos países con el mismo nivel de ingreso nacional bruto (INB) per cápita obtienen resultados diferentes en materia de desarrollo humano. Estos contrastes pueden impulsar el debate sobre las prioridades normativas de los gobiernos” (United Nations Development Programme, 2014).

“El índice de Desarrollo Humano (IDH) es un indicador sintético de los logros medios obtenidos en las dimensiones fundamentales del desarrollo humano, a saber, tener una vida larga y saludable, adquirir conocimientos y disfrutar de un nivel de vida digno” (Desarrollo Sustentable, 2016). “El IDH es la media geométrica de los índices normalizados de cada una de las tres dimensiones” (Desarrollo Sustentable, 2016).

“La dimensión de la salud se evalúa según la esperanza de vida al nacer, y la de la educación se mide por los años promedio de escolaridad de los adultos de 25 años o más y por los años esperados de escolaridad de los niños en edad escolar” (Desarrollo Sustentable, 2016). “La dimensión del nivel de vida se mide conforme al INB per cápita. El IDH usa el logaritmo de los ingresos, y refleja la importancia decreciente del ingreso cuando el INB sigue una tendencia creciente” (Desarrollo Sustentable, 2016). “Las puntuaciones de los tres índices dimensionales del IDH se agregan posteriormente a un índice compuesto utilizando la media geométrica. Véanse las Notas técnicas para obtener información más detallada” (II Informe de Avances de Metas del Milenio., 2014); (Desarrollo Sustentable, 2016).

2.2.5 Inversión en educación

La importancia de la educación radica, por ejemplo, en que la misma contribuye y fomenta el crecimiento económico, mejora la salud y reduce las desigualdades (United Nations Development Programme, 2014). Además, tiene una alta correlación con el abatimiento de la pobreza y sus manifestaciones, y por ello es uno de los sectores priorizados para la inversión gubernamental. En ese sentido, los proyectos que debieran primar son:

- Los que mejoren el acceso a la educación preprimaria, primaria y básica.
- Los que mejoren la calidad de la educación, planes de estudios y los estándares de desempeño.

2.2.6 Pobreza

“La pobreza es multidimensional y abarca aspectos económicos, políticos, sociales, de necesidades básicas, culturales y otros parámetros no cuantificables y por su heterogeneidad, existen muchos otros que dificultan crear un solo criterio de política general de reducción de la pobreza. La pobreza afecta fundamentalmente a las mujeres y a los indígenas. Además, está es más profunda en las áreas rurales” (Repositorio Universidad Nacional de Ingeniería, 2019).

Los niveles de pobreza varían significativamente entre la población indígena y la no indígena. Según la Encuesta Nacional sobre Condiciones de Vida (Encuesta Nacional de Condiciones de Vida ENCOVI, 2000), el 77 por ciento de la población indígena es pobre; en comparación, ‘solo’ el 42 por ciento de la no indígena es considerada de la misma manera. Asimismo, la extrema pobreza abarca al 29 por ciento de la población indígena y ‘solo’ al 15 por ciento de la no indígena (United Nations Development Programme, 2014).

Según cifras preliminares del estudio de actualización de los mapas de pobreza, la que se da en el área urbana afecta al 28.3 por ciento de la población, en tanto que en el área rural este porcentaje llega al 79.5 por ciento. Para el caso de la pobreza extrema (de acuerdo con el II Informe de Avances de Metas del Milenio), en el 2006 el 9 por ciento de los extremadamente pobres pertenecían al área urbana y el 32 por ciento, al área rural. Por lo anterior y en función de la información disponible, se ha seleccionado el valor de la brecha de pobreza con el indicador de pobreza más adecuado, para orientar así la asignación de recursos.

El valor de la brecha de la pobreza por municipio es el que permite cuantificar el monto de recursos necesario para que los pobres alcancen la línea de pobreza. Para que esto funcione, es necesario asumir costos de transacción cero y una focalización perfecta, de tal manera que podamos establecer el porcentaje de asignación que le corresponde a cada municipio, sin que ello demande el cálculo de la inversión requerida en cada uno.

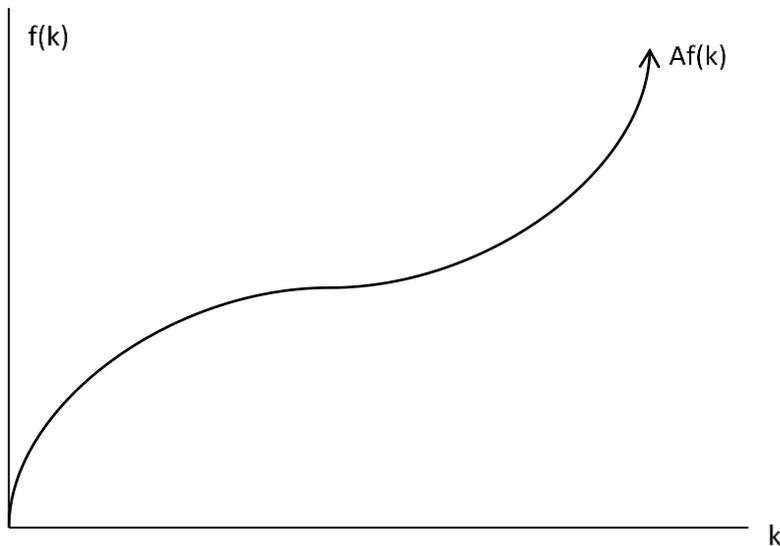
2.2.7 La contabilidad del crecimiento económico

La función de producción $A F(K, L)$ (Douglas & Cobb, 1928) determina los niveles de Y en un periodo, dados los valores de la tecnología, A , el capital, K y el trabajo, L . La función de producción es también nuestro punto de partida para el estudio del crecimiento económico. De la función de producción derivamos un método denominado contabilidad del crecimiento. Esto, para estudiar el crecimiento económico, que describe cómo el crecimiento de Y depende del crecimiento de A , K y L . Notemos que mientras la función de producción es una relación entre el nivel de Y y los niveles de A , K y L , la contabilidad del crecimiento es una relación “entre la tasa de crecimiento de Y las tasas de crecimiento de A , K y L . $k f(k) Af(k)$ ” (Revistas Pontificia Universidad Católica del Perú, 2019).

Para empezar el análisis de la contabilidad del crecimiento definamos ΔY como el cambio de Y en un intervalo de tiempo, por ejemplo, un año. La tasa de crecimiento de Y en el año es $\Delta Y/Y$ (Universidad del Pacífico, 2015). Si usamos ΔA , ΔK , ΔL para representar los cambios en A , K y L , las tasas de crecimiento de cada uno serán $\Delta A/A$, $\Delta K/K$ y $\Delta L/L$ respectivamente.

Aquí la función de producción muestra la relación entre el producto por trabajador $y=Y/L$ y el capital por trabajador $k=K/L$, manteniendo constante la productividad A . La pendiente de la curva en cada punto es la productividad marginal del capital PMK . La pendiente disminuye al aumentar k , debido a que la productividad marginal del capital es decreciente.

Gráfico 3: Producto por trabajador y capital por trabajador



Fuente: Douglas & Cobb (1928)

Nuestra siguiente tarea es explicar cómo la variación de la tecnología, capital y trabajo contribuyen a la tasa de crecimiento del PBI. Empecemos con la contribución de la tecnología.

Vemos, en la representación gráfica de la función de producción (Universidad de Lima, 2016), que el producto bruto interno nominal es dependiente de la inversión en proyectos de educación pública técnica superior no universitaria y la calidad educativa (relación inversa docente alumno), donde el PBI podrá crecer al mismo ritmo que la tecnología si el capital (inversión) y trabajo (calidad educativa) permanecen fijos. Por ejemplo: si la tecnología crece en 1% por año y la inversión y calidad educativa permanecen fijos, entonces el PBI solo crecerá al 1% por año.

$$\Delta Y/Y = \Delta A/A + \alpha \Delta K/K + \beta \Delta L/L \dots\dots\dots (1)$$

Consideremos ahora las contribuciones al crecimiento del PBI real. Estas contribuciones (α y β) pertenecen al crecimiento del capital y el trabajo, respectivamente. Para poder describir su efecto, asumimos que el crecimiento de tecnología es nulo ($\Delta A/A = 0$). Por ejemplo, si el crecimiento de capital y trabajo fueran de 1%, el PBI también crecería en 1%, esto se conoce como retornos constantes de escala. En este caso las contribuciones sumarían 1.

Supongamos que los flujos netos de ingresos del extranjero son cero y la tasa de depreciación es minúscula, el Ingreso Nacional, entonces, será igual al PBI. Bajo estas condiciones, el coeficiente de contribución α será la porción del ingreso que va al capital y el coeficiente β , la que va al trabajo. Por ejemplo, si $\alpha = 1/3$ (cifra que se acerca a su valor empírico en muchos países) y $\Delta K/K = 1\%$, el crecimiento del capital contribuirá al crecimiento anual del PBI en $(1/3) \%$. De manera equivalente, si $\beta = 2/3$, la contribución de 1% de crecimiento en el trabajo al crecimiento anual del PBI será de $(2/3) \%$.

Ecuación fundamental de la contabilidad del crecimiento (Universidad San Martín de Porres, 2018):

$$\Delta Y/Y = \Delta A/A + \alpha \Delta K/K + (1 - \alpha) \Delta L/L \quad (2)$$

La ecuación 2 afirma que la tasa de crecimiento del PBI se puede descomponer en la tasa de crecimiento de la tecnología más el promedio ponderado de las tasas de crecimiento del capital y el trabajo, asumiendo que estas serán igual a 1. Siendo, además, las ponderaciones las porciones del PBI total que corresponden al capital y al trabajo. Más adelante, también, asumiremos que α es constante a través del tiempo, lo cual es una buena aproximación empírica.

2.3 Marco Legal

2.3.1 Marco legal internacional

“La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) es una agencia especializada de las Naciones Unidas constituida en 1945, cuenta con 195 Estados Miembros y ocho Miembros Asociados que integran la Conferencia General, la cual se reúne cada 2 años, aprueba el programa y presupuesto de la organización para el bienio y designa un consejo ejecutivo integrado por 58 miembros” (ONU, 2019). “La Conferencia General y el Consejo Ejecutivo constituyen los órganos de gobierno de la UNESCO” (ONU, 2019).

“La Secretaría es liderada por un/a Director General, que es electo por los Estados Miembros cada 4 años, es su función dirigir la implementación de las decisiones tomadas por los órganos de gobierno de la organización” (UNESCO, 2019); (ONU, 2019).

“La UNESCO promueve las condiciones propicias para el diálogo entre las civilizaciones, las culturas y los pueblos fundado en el respeto de los valores comunes”

(ONU, 2019). “Es por medio de este diálogo como el mundo podrá forjar y alcanzar un desarrollo sustentable que suponga la observancia de los derechos humanos, el respeto mutuo, la igualdad entre los seres humanos y entre las naciones, objetivos que se encuentran en el centro mismo de la organización” (UNESCO, 2019); (ONU, 2019).

“La misión de la UNESCO consiste en contribuir a la consolidación de la paz y el desarrollo sustentable mediante la educación, las ciencias naturales, las ciencias sociales, la cultura y la comunicación e información” (ONU, 2019). “La UNESCO cree firmemente que la paz y el desarrollo sustentable debe establecerse sobre la base de la solidaridad intelectual y moral de la humanidad, esta es la razón esencial de la existencia de la organización” (ONU, 2019). Como se afirma en su constitución firmada en 1945: *“Puesto que las guerras nacen en la mente de los hombres, es en la mente de los hombres donde deben erigirse los baluartes de la paz”* (UNESCO, 1945).

“La UNESCO promueve los derechos humanos y el estado de derecho en sus esferas de competencia, con especial hincapié en el derecho a la educación, el derecho a la información, la libertad de opinión y de expresión, los derechos culturales, y el derecho a participar en los avances científicos y participar en el progreso científico” (UNESCO, 1945).

“El Perú es un Estado miembro de la UNESCO desde 1946. La UNESCO, cuya representación en el país se estableció en 1995, trabaja conjuntamente con el Estado peruano proporcionando asistencia técnica a diversos sectores, con el propósito de contribuir con la concreción de sus objetivos” (UNESCO, 1945).

Para llevar a cabo la misión encomendada, el Estado peruano firma convenios, protocolos y recomendaciones sobre diferentes temas vinculados con su misión. A continuación, alguno de ellos, relacionados a la Educación Superior: Profesional y Técnica.

- “Recomendación relativa a la Enseñanza y formación técnica y profesional (EFTP), 13 de noviembre de 2015” (UNESCO Biblioteca Digital, 2019).
- “Convenio revisado de convalidación de estudios y certificados, diplomas, grados y otros títulos de educación superior en los Estados de África, Addis Abeba, 12 de diciembre de 2014” (UNESCO, 1945).

- “Convenio Regional Asia-Pacífico de Convalidación de Títulos de Educación Superior, Tokio, 26 de noviembre de 1945” (UNESCO, 1945).
- “Recomendación relativa a la Condición del Personal Docente de la Enseñanza Superior, 11 de noviembre de 1997” (UNESCO Biblioteca Digital, 2019).
- “Recomendación relativa a la Condición del Personal Docente de la Enseñanza Superior” (UNESCO Biblioteca Digital, 2019).
- “Convención sobre la Enseñanza Técnica y Profesional, París, 10 de noviembre de 1989” (UNESCO Biblioteca Digital, 2019).

En lo que respecta “a lo que debe de ofrecer la educación superior, la UNESCO nos dice que” (Universidad César Vallejo, 2019):

“La formación brindada por las instituciones de educación superior debería tanto responder a, como anticipar las necesidades sociales. Esto incluye la promoción de la investigación para el desarrollo y uso de nuevas tecnologías y la garantía de la provisión de formación técnica y vocacional, educación para emprendedores y programas para la educación a lo largo de toda la vida” (UNESCO, 2009).

Según la UNESCO, la Educación y Formación Técnica Profesional (EFTP) abarca la educación formal, no formal e informal. Por esta modalidad se adquieren conocimientos y aptitudes para distintas situaciones institucionales, laborales y en diversos contextos socioeconómicos. Por lo tanto, la propuesta de la UNESCO es promover el desarrollo de la EFTP para crear sociedades más equitativas y sostenibles.

En el año 2003 la UNESCO publicó un artículo: “Enseñanza y formación técnica y profesional en el siglo XXI- Recomendaciones de la UNESCO” (UNESCO, 2003), a través de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (Universidad del Pacífico, 2016).

Una de las recomendaciones más importantes dadas por la UNESCO es:

“El desarrollo y expansión de la enseñanza técnica y profesional como formación permanente financiada con fondos públicos o privados, tanto dentro como fuera del sistema escolar formal y en el marco del aprendizaje a lo largo de toda la vida, debería constituir un objetivo prioritario de todas las estrategias de educación.

Deberían tomarse medidas de gran alcance para que cada persona, sea cual fuere su preparación previa, pueda proseguir su educación general y profesional.” (UNESCO, 2003).

2.3.2 Marco normativo nacional

El Perú, como país miembro de la ONU y de la UNESCO, presenta el tema de la Educación en varios artículos la Constitución Política del Perú de 1993 (Pontificia Universidad Católica del Perú, s.f.).

El artículo 6 del Título I, “De la Persona y de la Sociedad”, presenta la educación como un deber y derecho de los padres, en este sentido el Estado debe garantizar el proceso educativo de calidad (Constitución Política del Perú , 1993). El Artículo 13 del mismo título reconoce y garantiza la calidad de enseñanza (Universidad César Vallejo, 2019). El artículo 14 declara como uno de los principales objetivos la educación para la vida y el trabajo. Además, promueve el conocimiento y la práctica de humanidades, ciencias, técnicas y artes, entre otras disciplinas (Constitución Política del Perú , 1993). Según el artículo 16, es deber del Estado asegurar que nadie se vea impedido de recibir educación adecuada (Constitución Política del Perú , 1993). El artículo 17 declara la obligatoriedad de la educación inicial, primaria y secundaria (Constitución Política del Perú , 1993). El artículo 18, sobre la educación superior, manifiesta la relación entre la oferta y la demanda de educación universitaria; sin embargo, adolece de un vacío total sobre la educación técnica superior (Constitución Política del Perú , 1993).

Este vacío es apenas cubierto por la Ley General de Educación, N° 28044 (Universidad César Vallejo, 2019), que en el año 2017 fue modificada por la promulgación de la Ley de Institutos y Escuela de Educación Superior. Esta se aprobó con el objetivo de mejorar la educación técnica, por ser solicitada en el mercado laboral y por ser la función del Estado enfocarse en la mejora del capital humano para así aumentar la productividad de la masa laboral.

Este enfoque no solo se debe de dar en cantidad sino en calidad. En ello centra su análisis la teoría de Sergio Tobón basada en su tesis “Aspectos básicos de la formación basada en competencias” (Tobón, 2006). Allí nos muestra por qué es importante el enfoque de la educación basado en competencias.

“En los años noventa “las competencias” han sido implementadas en instituciones

educativas de varios países, buscando formar personas que tengan mayores habilidades y conocimientos que hagan posible que tenga u mayor impacto en la inserción laboral” (Tobón, 2006).

¿Qué es la competencia? Es un “proceso que las personas ponen en acción para resolver problemas y realizar actividades que aportan a la construcción y transformación de la realidad (en un contexto laboral-profesional), además también forma parte de la autorrealización personal” (Tobón, 2006).

Amartya Sen nos dio el concepto del enfoque de las “capacidades”, esto mientras más capacidades, mayores derechos de libertad, entre ellos está el acceso a la educación. Por ello, su enfoque positivo de la libertad es que la persona tenga la capacidad de ser o hacer algo (Urquijo, 2014).

La investigación de Shadden (2011) indica que los estudiantes que no terminan la escuela le cuestan al Estado. Se sugiere que la deserción de los graduados en el 2008 sumará más de \$ 319 millones en salarios perdidos a lo largo de todas sus vidas. Que, por ejemplo, en el estado de Tennessee en Estados Unidos, la deserción costará un promedio de \$ 750 mil al año en los ingresos fiscales del estado y \$ 1,100 mil en servicios de salud. Asimismo, hay que decir que los individuos que no logran graduarse son más propensos a cometer crímenes, estar en peor estado de salud, participar menos en la comunidad y las organizaciones cívicas, faltar al trabajo con más frecuencia, sufrir más despidos y requerir de una mayor ayuda del gobierno.

De acuerdo a datos obtenidos en el POI (plan operativo institucional) 2016 de SENCICO, se programaron capacitaciones para 84,993 personas a través de todos los programas educativos centrados en el sector de la construcción, para lo cual, en el gráfico de unos párrafos más adelante se muestra la variación porcentual respecto al PBI nacional. La tendencia no muestra un crecimiento tan acelerado como en los años 2007, 2008 y 2010, cuando el sector contaba con más del 16%. Se cuenta además con la programación educativa donde se puede determinar que el nivel Operativo es el más promovido a nivel nacional.

2.4 Formulación de Hipótesis y definición de variables

2.4.1 Hipótesis general

La inversión pública en proyectos de educación pública técnica superior, y la calidad de la educación pública técnica superior influyen positivamente en el crecimiento económico del Perú entre los años 2007 y 2015.

2.4.2 Hipótesis específica 1

El gasto de capital en educación pública técnica superior (X1), entendido como inversión pública en educación técnica, afecta el crecimiento económico del Perú (Y). Se entiende por gasto de capital el que se realiza para el desarrollo de obras físicas, la implementación de laboratorios, la compra de máquinas y equipos de herramientas, y la implementación de aulas inteligentes.

2.4.3 Hipótesis específica 2

La calidad de la educación pública técnica superior, medida como el ratio alumnos por docente (X2), incide positivamente en el crecimiento económico del Perú (Y). Este ratio ha sido creado especialmente para el desarrollo de este trabajo.

2.5 Variables y definición operacional

2.5.1 Variables

En nuestro caso se plantea que el crecimiento económico en el Perú va a estar en función de la productividad:

- Gasto de Capital como % del Gasto Público en Educación. X₁ (Universidad San Martín de Porres, 2018).
- Ratio alumnos/ docentes. X₂.
- La tecnología (K), que tomamos como una constante pues no estamos estudiando esta variable (que varía en el largo plazo).

La función de producción adaptada es (Universidad del Pacífico, 2016):

$$Y = A F(K, X_1, X_2)$$

Donde:

A es tecnología

- Variable dependiente:

“El PBI per cápita nominal” (Repositorio Universidad del Pacífico, 2006).

- Variables Independientes:

X1. “Inversión per cápita en educación pública técnica superior” (Universidad San Martín de Porres, 2018). Esta variable da un indicador de la capacidad educativa que habrá en un futuro cercano. Oferta educativa.

X2. Ratio alumnos/docentes. Esta variable da un “indicador de la calidad de la educación” (Facultad de Derecho Universidad de San Martín de Porres, 2019), a diferencia de X1, que da una medida de cantidad.

Hay que tener en cuenta que la presente investigación “se realiza dentro del marco del modelo clásico de crecimiento económico, el cual considera rendimientos marginales decrecientes” (Universidad del Magdalena, 2019), como vimos anteriormente.

2.5.2 Operacionabilidad

“Para poder obtener la regresión a través del método de mínimos cuadrados” (Universidad del Magdalena, 2019) ordinarios, la ecuación de producción planteada que no es lineal tiene que transformarse mediante una función logarítmica en la siguiente expresión:

$$Y = \beta + \alpha \text{Log}(X_1) + \lambda \text{Log}(X_2) + u$$

“Los parámetros β , α , y λ son los coeficientes de regresión parcial y miden elasticidades parciales del PBI per nominal con respecto a cada variable explicativa” (Universidad del Magdalena, 2019).

Los valores esperados para estos parámetros son todos positivos.

Veamos las razones:

α : es el parámetro de la inversión per cápita en educación pública superior no universitaria, X_1 , es un porcentaje de este último. A mayor gasto en capital, mayor crecimiento del PBI. Su valor por tanto es positivo.

ξ : es el parámetro de la variable X_2 , Mide en este caso la elasticidad entre el ratio de alumnos por docente y el incremento del PBI. Se supone que la calidad de enseñanza disminuye cuando este ratio aumenta; y si mejora la calidad, se incrementa la productividad del trabajador y por ende, el PBI. Por tanto, este parámetro es menor a 0. Tratándose de una relación inversa, se ha considerado el parámetro como $(1-\xi)$, siendo entonces un valor positivo.

2.6 Matriz de consistencia

Problemas	Objetivos	Hipótesis	Var. Dependiente	Var. Independientes	Indicadores	Unidades
Problema General ¿Los proyectos ejecutados de inversión pública en Educación superior técnica no universitaria influyen en el crecimiento del Perú, entre los años 2007 al 2015?	Objetivo General Determinar si la Inversión pública en proyectos de Educación Técnica superior ejecutados influye en el Crecimiento Económico del Perú entre 2007 al 2015.	Hipótesis General La inversión pública en proyectos de educación técnica superior y la calidad de la educación técnica superior, influyen positivamente en el crecimiento económico del Perú entre los años 2007 al 2015.	PBI per cápita nominal	Proyectos Ejecutados de Inversión Pública en educación técnica superior 2007-2015 Calidad de la Inversión pública en proyectos de educación pública técnica superior 2007-2015	Monto en soles corrientes	Soles Corrientes
Problema Específico 1 ¿El monto total nominal en S/. de los proyectos de Inversión Pública Técnica superior afecta el Crecimiento económico del Perú entre el 2007 al 2015?	Objetivo Específico 1 Demostrar que el monto total en soles de los proyectos de Inversión Pública en Educación Técnica superior ejecutados, afectan el Crecimiento Económico del Perú entre 2007 al 2015.	Hipótesis Específica 1 El gasto de capital en educación pública técnica superior (X_1), entendido como inversión pública en educación técnica, afecta el crecimiento económico del Perú (Y).	PBI per cápita nominal	Inversión per cápita en educación pública técnica superior 2007-2015	Monto en soles corrientes	Soles Corrientes
Problema Específico 2 ¿La calidad de la inversión pública en proyectos de Educación Técnica superior incide en el Crecimiento económico del Perú?	Objetivo Específico 2 Comprobar que la calidad de los proyectos de Inversión Pública en Educación Técnica superior, medida en términos del ratio alumnos por docente incide en el Crecimiento Económico del Perú entre 2007 al 2015.	Hipótesis Específica 2 La calidad de la educación técnica superior medida como el ratio alumnos por docente (X_2) incide positivamente en el crecimiento económico del Perú (Y).	PBI per cápita nominal	Ratio Inverso Alumnos por docente 2007-2015	Ratio Alumnos por docente	Número de Alumnos y número de docentes

Elaboración Propia

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

3.1 Diseño metodológico

3.1.1 Método de la Investigación

La siguiente investigación (Universidad de San Martín de Porres, s.f.) se realizará bajo el método hipotético-deductivo, presentándose una hipótesis que “será aprobada por el investigador a lo largo del trabajo (...), de manera tal que una vez probado se puede deducir propiedades o características que sean aplicables al objeto de estudio de la investigación” (Schwarz). En este caso, nuestra hipótesis estaría relacionada con el aumento de la inversión en la Educación Superior Técnica para el aumento del ingreso del país. Por ello, se correlacionarán las variables de calidad y montos de inversión en forma creciente positiva (de ser probada la hipótesis) al PBI.

3.1.2 Enfoque de la Investigación

El enfoque de la investigación será mixto. Cuantitativo respecto al análisis de datos numéricos cuantificables, determinado por los montos de inversión a nivel nacional en los proyectos de educación superior técnica. Y cualitativo respecto a la calidad educativa, gracias al ratio de alumnos por docente. Ambos indicadores se correlacionarán con el crecimiento económico del país.

3.1.3 Tipo de Investigación

La presente investigación es de tipo exploratoria, ya que trata temas que no han sido analizados con profundidad y permite que haya futuras investigaciones. Además, explicativa, pues busca las causas y consecuencias de un fenómeno en cuestión (para nuestro caso, la influencia de la inversión en infraestructura y calidad de la educación pública superior no universitaria en el crecimiento del PBI peruano). A pesar de que existen varios indicadores de calidad educativa, como se ha mencionado anteriormente Baptista y Odete (2006) y tal como se muestra en la tabla 1, se ha elegido utilizar el indicador de alumnos por docente, pues es el más importante para las calificadoras internacionales. Así lo indican Terrones y Calderón (1993).

Por el tipo de datos empleados, es una investigación cuantitativa. Hay que resaltar que estos datos han sido obtenidos de fuentes secundarias. Además, la unidad de análisis está constituida por los datos estadísticos secundarios, obtenidos de fuentes como el INEI, los

ministerios de Educación y de Trabajo, Perú en Números y otros.

3.1.4 Diseño de la Investigación

El diseño de la investigación es no experimental longitudinal, ya que no se alterarán intencionalmente las variables independientes; se observará el fenómeno tal y como se da en su contexto natural, a través del tiempo, para después analizarlo.

3.2 Diseño muestral

Se analizarán los datos de inversión pública anual del Perú entre el 2007 y el 2015, pues si bien se cuenta con información de la inversión pública anual en periodos anteriores, no ocurre lo mismo con la información sobre la calidad educativa para estos periodos. La población objetivo la constituyen los jóvenes entre las edades de 18 y 24 años que viven en el Perú.

3.3 Técnicas e Instrumentos de recolección de datos

“Para la recolección de datos se utilizaron” (Universidad César Vallejo, 2019) fuentes secundarias construidas en base a información proporcionada por el INEI y los ministerios de Trabajo y Educación. Además de otras fuentes de libros, como Perú en Números (Webb & Baca, 2016), artículos periodísticos, memorias de gestión de los centros educativos y trabajos de investigación.

Por tratarse de fuentes oficiales de oficinas especializadas del país, se asume su validez y confiabilidad.

Con este propósito hemos tenido que trabajar la data. Esto constituye un aporte de este trabajo pues esta no se encuentra directamente indizada como Proyectos de Inversión en Educación Técnica Superior. Ni en el INEI, ni en el MEF, ni en Perú en Números (de Web y Fernández Baca).

Así, estamos asumiendo que la data de educación técnica del Estado corresponde a la de Educación Pública Superior No Universitaria.

Por otra parte, hemos tenido que construir el índice alumno/docente para este sector educativo, dado que el que ha desarrollado el MINEDU (2016) “a través de su Estadística de Calidad Educativa (ESCALE)” se refiere a educación primaria, secundaria y superior, más no a la educación técnica propiamente dicha.

En este sentido, mostramos a continuación algunos cuadros estadísticos que nos han servido como base para construir la data que, en el capítulo de Metodología, muestra la “relación entre la inversión en bienes de capital y en calidad educativa” (MEF, 2015) con el crecimiento económico del Perú entre el 2007 y el 2015.

Tabla 4: Inversión regional en proyectos de inversión pública técnica superior no universitaria, 2007-2015, en millones de soles.

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
PERÚ	1,856	2,278	2,735	3,098	2,470	3,612	4,278	4,551	6,422
Región									
Amazonas	1,799	2,208	1,551	2,360	2,535	3,917	4,302	3,106	4,569
Ancash	1,774	2,373	1,918	2,268	2,829	3,330	3,195	3,597	3,381
Apurímac	1,194	1,728	1,950	1,683	1,963	1,804	2,110	2,964	4,562
Arequipa	1,855	2,091	2,468	2,679	2,578	2,601	2,882	2,950	2,847
Ayacucho	2,229	2,495	2,570	2,911	3,250	4,434	4,757	4,492	5,121
Cajamarca	1,943	1,978	1,901	1,793	1,695	1,986	2,599	2,368	2,470
Callao	1,665	1,911	2,080	3,302	1,956	6,716	7,034	9,484	5,391
Cusco	1,683	2,428	2,146	1,747	1,775	1,837	2,890	2,818	2,766
Huancavelica	1,170	1,964	1,679	2,365	1,453	872	1,876	2,397	3,517
Huánuco	2,177	1,779	1,853	2,096	4,184	4,703	2,536	2,823	2,362
Ica	2,315	1,848	3,101	4,549	2,128	2,568	3,061	2,787	2,794
Junín	1,464	1,684	1,943	2,096	1,991	2,010	2,461	2,820	2,564
La Libertad	1,109	2,175	2,027	1,840	2,024	2,007	2,333	2,795	2,741
Lambayeque	1,494	1,840	1,930	1,969	1,801	1,888	2,581	2,713	2,497
Lima Metropolitana 1/	2,383	2,745	4,514	5,616	2,506	7,880	10,294	11,565	22,685
Lima Provincias 2/	2,178	2,312	3,081	3,914	3,343	5,442	6,114	4,181	2,822
Loreto	2,633	2,686	2,723	2,622	3,212	2,734	2,225	2,077	2,530
Madre de Dios	3,980	3,930	2,479	2,702	2,855	3,135	3,191	10,149	9,246
Moquegua	1,839	2,484	2,448	3,726	3,873	4,307	8,110	4,912	9,078
Pasco	2,038	2,292	1,578	2,749	2,807	2,399	2,648	3,334	2,953
Piura	2,448	2,866	4,284	3,895	2,353	3,705	3,957	6,372	3,822
Puno	1,552	1,896	1,934	2,094	2,314	2,308	3,604	2,872	2,715
San Martín	1,867	2,057	1,903	2,429	2,441	2,234	2,990	2,475	4,431
Tacna	2,764	3,598	2,627	3,192	5,472	9,395	6,502	4,383	4,173
Tumbes	1,600	2,488	5,872	4,609	5,671	6,547	2,248	2,899	5,342
Ucayali	1,632	3,113	2,537	3,061	2,634	210	1,686	4,971	3,396

Elaboración propia

Fuente: MINEDU

3.4 Definiciones Operacionales

“Educación técnica”: dentro del sistema de educación superior hay formación profesional y formación técnica de nivel superior. La educación técnica está orientada a entregar a los estudiantes la capacidad y los conocimientos necesarios para desempeñarse en una especialidad de apoyo al nivel profesional, o bien

desempeñarse por cuenta propia” (Ministerio de Educación de Colombia, 2019).

“Las carreras técnicas de nivel superior se pueden impartir en universidades, institutos profesiones (IP) y centros de formación técnica (CFT)” (Ministerio de Educación de Colombia, 2019).

“Para obtener el título de técnico de nivel superior es necesario aprobar un programa de estudios de una duración mínima de 1.600 horas de clases (4 semestres)” (Ministerio de Educación de Colombia, 2019).

“La mayoría de las carreras técnicas duran entre 4 semestres (2 años) y 6 semestres (3 años)” (Ministerio de Educación de Colombia, 2019).

“La Formación Técnica es fundamental, no sólo porque es una opción vocacional para muchos jóvenes, sino porque constituye una base relevante para apoyar la competitividad del país” (Ministerio de Educación de Colombia, 2019); (Universidad César Vallejo, 2019).

Índice de correlación (r):

“Es la medida del grado de influencia que tiene la variable independiente (X_i) sobre la variable dependiente (Y_i)” (Universidad Nacional de Ingeniería, 2019).

“Este índice fluctúa entre -1 y +1” (Universidad Nacional de Ingeniería, 2019):

$$-1 < r < +1$$

“Se acepta que si “r” tiene un valor comprendido entre 0.5 y 1, existe relación de causa - efecto entre la variable independiente y la variable dependiente” (Universidad Nacional de Ingeniería, 2019).

“El signo + de “r” indica que la influencia de la variable “ X_i ” sobre la variable “ Y_i ” es “directamente proporcional” (de más a más o de menos a menos) (Universidad Nacional de Ingeniería, 2019). El signo – de “r” indica que la influencia de la variable “ X_i ” sobre la variable “ Y_i ” es “inversamente proporcional (de más a menos o de menos a más)” (Universidad Nacional de Ingeniería, 2019).

Índice de determinación (R^2) (Universidad Nacional de Ingeniería, 2019)

“Es la medida del grado de influencia conjunta de varias variables independientes” (Universidad Nacional de Ingeniería, 2019).

“(x1, x2, x3,...) sobre una variable dependiente (y). Este índice fluctúa entre cero y uno” (Universidad Nacional de Ingeniería, 2019):

$$0 < R^2 < 1$$

Si R^2 es superior a 0.5, se acepta que las variables independientes en conjunto influyen sobre la variable dependiente.

OIT (Organización Internacional del Trabajo)

“Entidad supranacional con sede en Ginebra, encargada de estudiar, normar y resolver conflictos de trabajo a nivel mundial” (Universidad César Vallejo, 2019).

PEA (Población Económicamente Activa)

“Es el conjunto de personas de 14 años y más, que en la semana que se efectúa la observación se encontraban: a) trabajando, b) no trabajaron, pero tenían trabajo, c) se encontraban buscando trabajo activamente” (Universidad César Vallejo, 2019).

3.5 Técnicas estadísticas para el procesamiento de la información

Para el procesamiento de los datos, se usó el software EVIEWS 9 (Universidad San Martín de Porres, 2018), que nos permitió determinar valores de medidas de tendencia central (media) y medidas de dispersión (desviación estándar), coeficiente de correlación (r), coeficiente de determinación (R^2) y coeficiente de determinación ajustado (R^2); así como la contrastación de hipótesis a través de la siguiente fórmula:

$$Tcal = \frac{r}{\frac{\sqrt{1-r^2}}{n*2}}$$

Se comparó todo esto con la t_{tab} , con la que se determinó su aceptación y/o rechazo, de acuerdo a cada caso, con la metodología existente.

En el presente trabajo hemos partido de un modelo simplificado de función de producción, del cual derivamos que el crecimiento económico está en función del capital, K , y de la cantidad del insumo trabajo, L . En este modelo simplificado, L es la cantidad de horas trabajadas por año, trabajo de calidad y esfuerzo uniformes. Por conveniencia nos referimos a L como la fuerza laboral o el número de trabajadores. La correspondencia entre el número de trabajadores y las horas trabajadas se da si suponemos que cada trabajador labora un número de horas fijas al año.

Matemáticamente podemos describir la función de producción como producto bruto interno nominal dependiente de la inversión en proyectos de educación pública técnica superior no universitaria y de la calidad educativa (relación inversa docente alumno), donde Y podrá crecer al mismo ritmo que A (tecnología) si K (inversión) y L (calidad educativa) permanecen fijos.

La tecnología (A) está representada como una constante de tal manera que para cantidades dadas de insumos de capital y trabajo (K y L , respectivamente), un aumento de A , trae un incremento del producto total. Las economías más avanzadas tienen un nivel de tecnología más alto por lo que tienen un mayor nivel de productividad total.

3.6 Pasos para el procesamiento de la información que permiten comprobar la hipótesis del estudio

Los pasos del procesamiento de la información que permiten comprobar la hipótesis del estudio son los siguientes:

Paso 1. Recolección de datos de las variables elegidas, se han utilizado solo datos secundarios (INEI, Perú en Números).

Paso 2. Aplicación de Logaritmos Naturales a todas las variables para disminuir la dispersión.

Paso 3. Aplicación del Programa Estadístico para determinar las proyecciones del modelo EViews 9

Todo esto permitirá, finalmente, obtener el grado de sensibilidad entre la variable dependiente y las independientes.

CAPÍTULO IV: ANÁLISIS Y RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

4.1 Presentación de información de algunos proyectos tipo de educación técnica superior no universitaria correspondiente al periodo de estudio.

Tabla 5: Ejemplos de Proyectos de Educación Técnica Superior no Universitaria

PROYECTO	MONTO DE INVERSIÓN	ALTERNATIVAS	RESULTADO DE EVALUACIÓN
CREACIÓN E IMPLEMENTACION DEL INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO PÚBLICO DE LAS FUERZAS ARMADAS EN EL DISTRITO DEL RÍMAC	S/ 226,734,649.00	Construcción de una infraestructura nueva, para un total de las 12 carreras profesionales del ISTP FFAA.	OPI Educación declara la viabilidad del PIP con Informe Técnico N° 0107-2013-MINEDU/SPE-PLANMED-UPRO-OPI, con fecha de 10/07/2013.
MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE LABORATORIO, Y TALLERES DEL INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO PÚBLICO NAVAL - CITEN DEL DISTRITO DE CALLAO - PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO - LIMA – PERÚ	S/ 53,802,751.00	Rehabilitación de 3,202.00 m2, construcción de 2050.00 m2 y equipamiento de talleres, laboratorios, aulas y oficinas administrativas, cursos y talleres de actualización a docentes y técnicos para el uso de laboratorios y curso de especialización para personal administrativo.	OPI Educación realizó una evaluación en febrero del 2016, que quedó en observado. Sin embargo, no hay datos de una Declaratoria de Viabilidad.
MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD EDUCATIVA DEL INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO PÚBLICO SAN FRANCISCO DE ASÍS DISTRITO DE VILLA MARÍA DEL TRIUNFO, PROVINCIA DE LIMA, REGIÓN LIMA	S/ 19,993,995.00	Construcción de infraestructura, adquisición de equipamiento y mobiliario. Capacitación en temas pedagógicos y en estrategias de vinculación con el sector productivo.	Se eligió la primera alternativa y OPI de la región de Lima Metropolitana realizó una evaluación en marzo del 2013, sin embargo, no se registró una Declaratoria de Viabilidad.
	S/ 24,434,328.00	La alternativa 2 es exactamente igual a la anterior, y solo se diferencia en la contratación de consultoría para el desarrollo de vinculación con el sector productivo.	
SUSTITUCIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA DEL INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO PÚBLICO ILLIMO	S/ 598,929.00	Construcción y equipamiento de laboratorios, pabellón, aulas, oficina administrativa y 01 escalera c/circulación, utilizando el sistémico 780 costa del infes.	Se eligió la primera alternativa y OPI Educación realizó una evaluación en agosto de 2003, que quedó como aprobada, donde finalmente se declara la viabilidad del PIP con informe técnico n° 196-2003-ME/SPE/UP el 12/08/2003.
	S/ 597,363.00	Construcción y equipamiento de laboratorios, pabellón, aulas, oficina administrativa y 01 escalera c/circulación, utilizando el sistémico 122 costa del infes.	

Fuente: MEF s.f.

Elaboración propia

Ver detalle en Anexo 7

Esta tabla corresponde a cuatro ejemplos de todos los proyectos de inversión técnica pública no universitaria que se han registrado por el MEF entre el 2007 y 2015, y que han servido como base de datos para el desarrollo de esta tesis.

4.2 Procesamiento de la Información

El primer paso en esta etapa fue la recolección de datos para las variables escogidas. El rango entre los años 2007 y 2015 no fue seleccionado expresamente, hubiese sido más conveniente tener un periodo mayor, y así contar con más grados de libertad. En el lapso entre estos años, las variables muestran un mismo nivel de confiabilidad y consistencia en las fuentes. Les mostramos en la Tabla 8 la matriz correspondiente a la serie temporal y a las variables arriba señaladas.

Tabla 6: Descripción de Variables del Modelo

NOMBRE Y TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICIÓN	DESCRIPCIÓN	FUENTE
PBI Nominal per cápita (dependiente).	Escala de Razón.	La variable está en miles de soles. Se obtiene dividiendo el PBI del año entre la población del mismo año.	Webb, R, (2016), Perú en Números, Lima.
Inversión pública per cápita en Educación Técnica Superior (Independiente).	Escala de Razón.	La variable se obtiene del Gasto Público de cada año y está en millones de soles.	Webb, R, (2016), Perú en Números, Lima.
Ratio Inverso Alumno/Docente (Independiente).	Escala de Razón.	Este ratio alumno/docente compara el número de alumnos con el número de docentes en una institución educativa. Para realizar el modelo econométrico hemos invertido dicho valor.	Webb, R, (2016), Perú en Números, Lima.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 7: Variables del modelo econométrico

	Y	X1	X2
Años	PBI Nominal per cápita (miles de S/.)	Inversión pública per cápita en Educ. Pública Técnica Superior (Gasto Público) Millones de soles	Ratio Inverso Alumno/Docente
2007	11.224	1.856	0.85
2008	12.244	2.278	0.85
2009	12.493	2.735	0.84
2010	14.147	3.098	0.85
2011	15.875	2.470	0.81
2012	16.861	3.612	0.80
2013	17.840	4.278	0.82
2014	18.523	4.551	0.84
2015	19.342	6.422	0.82

Fuente: Elaboración propia con base en datos de Perú en Números (Webb R. , 2016)

Ver Anexo 2

4.3 Características importantes de cada variable

El siguiente paso ha sido aplicar logaritmo natural a todas las variables con el fin de suavizar las series y minimizar la dispersión (buscando disminuir el error cuadrático medio), además de contar con las elasticidades (sensibilidad) de las variables exógenas X1 y X2 con respecto a la endógena (Y), para esto nos ayudaremos del software EViews 9.

4.4 Programación

Para obtener la siguiente regresión se convirtió la serie original en una serie en escala logarítmica:

Logaritmo de las Series

series ly= log(y)

series lx1=log(x1)

series lx2=log(x2)

Se corre el primer modelo con todas las variables explicativas y se obtienen los resultados consignados unos párrafos más abajo.

Luego corremos el primer modelo, donde LY (logaritmo del crecimiento del PBI nominal) estará explicado por las variables exógenas tales como LX1, LX2 (logaritmos naturales de las variables explicativas). De la misma forma, los resultados aparecen debajo.

4.5 Presentación de los Modelos y Proyección

4.5.1 Modelo General

Tabla 8 Modelo General

Dependent Variable: LOG(PBIPCNOMINAL)

Method: Least Squares

Date: 03/07/17 Time: 13:08

Sample: 2007 2015

Included observations: 9

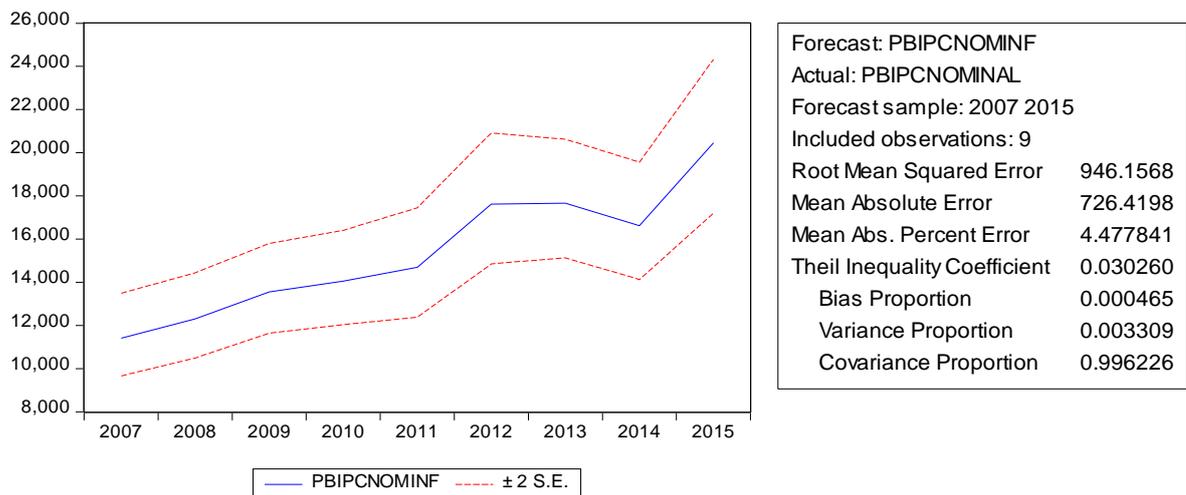
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LOG(INVEPSUNUPERCAPITA)	0.386595	0.070722	5.466377	0.0016
LOG(RATIO_INVERSO_A_D)	-3.104806	1.248270	-2.487288	0.0473
C	5.927286	0.519843	11.40208	0.0000
R-squared	0.905594	Mean dependent var	9.624454	
Adjusted R-squared	0.874126	S.D. dependent var	0.199245	
S.E. of regression	0.070690	Akaike info criterion	-2.199830	
Sum squared resid	0.029982	Schwarz criterion	-2.134089	
Log likelihood	12.89924	Hannan-Quinn criter.	-2.341700	
F-statistic	28.77772	Durbin-Watson stat	2.448147	
Prob(F-statistic)	0.000841			

Fuente Elaboración Propia

En principio las 2 variables explicativas del modelo son significativas, en términos estadísticos. Es decir, la probabilidad (p_value) es menor que el 5% o tiene un nivel de significancia del 95%. Asimismo, en términos económicos, los signos de las variables están en línea con las hipótesis planteadas, mostrando que la inversión en educación

superior técnica y la calidad en de la enseñanza fungen un rol importante en el crecimiento del PBI (la variabilidad explicada a través del R^2 , explica el 91% de la variación del PBI nominal).

Gráfico 4.: Estimación y proyección del modelo general



Fuente Elaboración Propia

En base a la estimación del modelo y la ecuación subyacente, se realizó una prueba de estimación (forecast) con EViews 9, que arrojó que dicho modelo coincide con los valores del PBI nominal per cápita del periodo en estudio. Con esto se puede comprobar que las variables del modelo son válidas para explicar “el crecimiento del PBI nominal per cápita en el periodo de estudio” (Tesis Doctorales en Red, 2019).

4.5.2 Modelo Específico 1

Tabla 9 Modelo Específico 1

Dependent Variable: LOG(PBIPCNO MINAL)

Method: Least Squares

Date: 03/07/17 Time: 13:10

Sample: 2007 2015

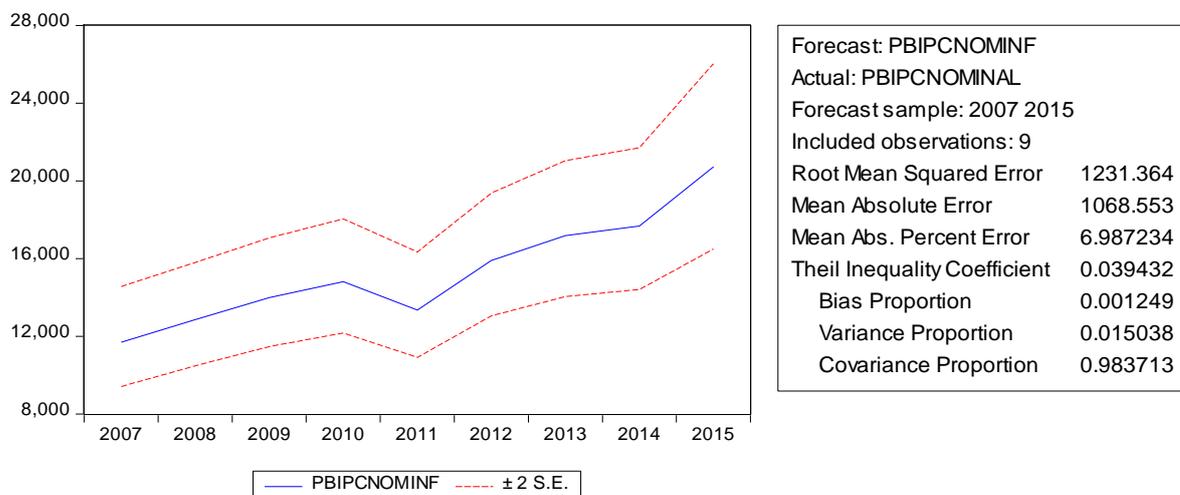
Included observations: 9

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LOG(INVEPSUNUPERCAPITA)	0.460275	0.084734	5.431973	0.0010
C	5.903117	0.685785	8.607821	0.0001
R-squared	0.808252	Mean dependent var	9.624454	
Adjusted R-squared	0.780860	S.D. dependent var	0.199245	
S.E. of regression	0.093271	Akaike info criterion	-1.713475	
Sum squared resid	0.060897	Schwarz criterion	-1.669647	
Log likelihood	9.710638	Hannan-Quinn criter.	-1.808055	
F-statistic	29.50633	Durbin-Watson stat	1.377306	
Prob(F-statistic)	0.000975			

Fuente Elaboración Propia

En principio, la variable explicativa del modelo (en este caso, la inversión en educación pública superior no universitaria) es significativa, en términos estadísticos. Es decir, la probabilidad (p_value) es menor que el 5% (p_value = 0.01%). Asimismo, en términos económicos, el signo de la variable está en línea con la hipótesis específica 1, mostrando que la inversión pública en educación superior técnica funge un rol importante en el crecimiento del PBI (la variabilidad expresada a través del R2 explica el 82% de la variación del PBI nominal per cápita).

Gráfico 5: Estimación y Proyección del modelo para la hipótesis específica 1



Fuente Elaboración Propia

En base a la estimación del modelo y la ecuación subyacente, se realizó una prueba de estimación (forecast) con E-Views 9, esta arrojó que dicho modelo coincide con los valores del PBI nominal per cápita del periodo en estudio. Con esto se puede comprobar que la variable Inversión Pública en educación superior no universitaria es válida para explicar “el crecimiento del PBI nominal per cápita en el periodo de estudio” (Tesis Doctorales en Red, 2019).

4.5.3 Modelo Específico 2

Tabla 10 Modelo Específico 2

Dependent Variable: LOG(PBIPCNOMINAL)

Method: Least Squares

Date: 03/07/17 Time: 13:11

Sample: 2007 2015

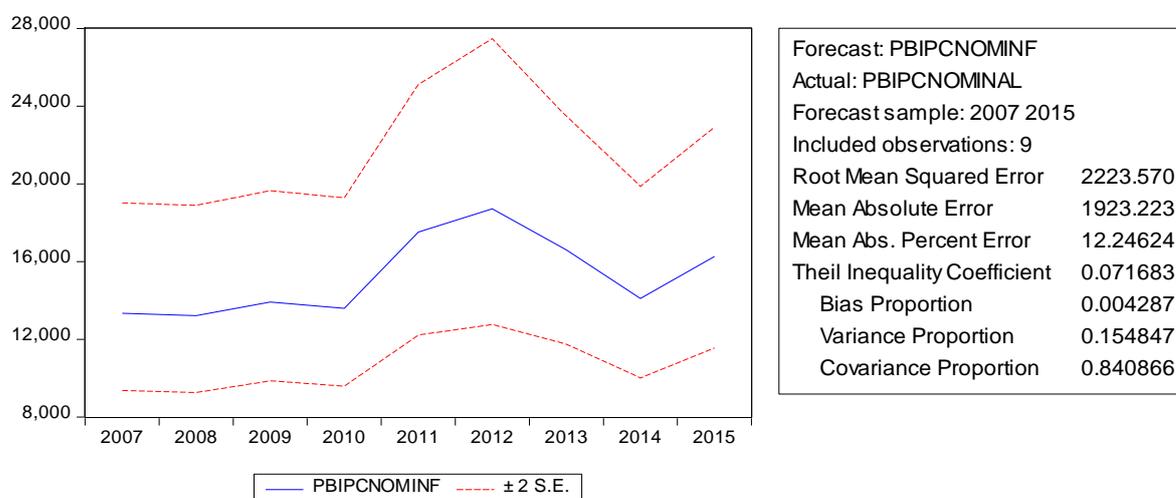
Included observations: 9

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LOG(RATIO_INVERSO_A_D)	-5.962885	2.566281	-2.323551	0.0531
C	8.526802	0.475405	17.93585	0.0000
R-squared	0.435433	Mean dependent var	9.624454	
Adjusted R-squared	0.354781	S.D. dependent var	0.199245	
S.E. of regression	0.160045	Akaike info criterion	-0.633596	
Sum squared resid	0.179300	Schwarz criterion	-0.589769	
Log likelihood	4.851183	Hannan-Quinn criter.	-0.728176	
F-statistic	5.398891	Durbin-Watson stat	0.742346	
Prob(F-statistic)	0.053116			

Fuente Elaboración Propia

En principio, la variable explicativa del modelo (en este caso, el ratio inverso del número de alumnos por docente) es significativa, en términos estadísticos, al 10% de significancia. Es decir, la probabilidad (p_value) es menor que el 10% (p_value = 5.31%). Asimismo, en términos económicos, el signo de la variable está en línea con la hipótesis específica 2, mostrando que el ratio número de alumnos por docente guarda una relación inversa importante con el crecimiento del PBI (la variabilidad explicada a través del R2 expresa el 43.5% de la variación del PBI nominal per cápita). En este caso, el modelo con solo esta variable no explica de manera óptima la relación con el PBI nominal; como sí lo hace cuando se consideran las 2 variables explicativas juntas.

Gráfico 6: Estimación y Proyección del modelo para la hipótesis específica 2



Fuente Elaboración Propia

En base a la estimación del modelo y la ecuación subyacente, se realizó una prueba de estimación (forecast) con E-EViews 9, que arrojó que dicho modelo no coincide plenamente con los valores del PBI nominal del periodo en estudio. Con esto, se puede comprobar que la variable ratio alumnos por docente en educación superior no universitaria es parcialmente válida para explicar “el crecimiento del PBI nominal en el periodo de estudio” (Tesis Doctorales en Red, 2019).

Explicación del uso de Logaritmos en la estimación del modelo

La utilización de logaritmos naturales para las variables en ambos lados de su especificación econométrica se llama modelo log-log. “Este modelo es útil cuando la relación no es lineal en los parámetros, ya que la transformación logarítmica genera la linealidad deseada de los mismos (se recordará que la linealidad en los parámetros es uno de los supuestos del método de MCO). En principio, cualquier transformación logarítmica (o natural) se puede utilizar para transformar un modelo que es no lineal en los parámetros, en uno lineal” (Universidad César Vallejo, 2019). “Todas las transformaciones de registro generan resultados similares, pero la convención en el trabajo econométrico aplicado (MCO) es utilizar el logaritmo natural” (Universidad César Vallejo, 2019).

“La ventaja práctica del logaritmo natural es que la interpretación de los coeficientes de regresión es sencilla” (Wooldridge, 2009); (Universidad César Vallejo, 2019). De esta

manera se mide la sensibilidad entre las variables independientes y la dependiente. En este caso, las elasticidades nos indican la variación porcentual de la variable dependiente como consecuencia de la variación porcentual de las variables independientes.

4.6 Contraste de Hipótesis

4.6.1 Hipótesis General

Los resultados de la estimación y proyección del modelo sugieren una relación positiva entre el grado del crecimiento del PBI nominal per cápita del 2007 al 2015 respecto a la variación positiva del gasto en inversión en educación pública superior no universitaria; así como una relación positiva respecto a la mejora cualitativa del nivel educativo indicado (medido a través del ratio alumnos por docente en dicho periodo). Es importante anotar que la mejora de la calidad en educación se ha medido en relación inversa al número de alumnos por profesor. Esto es, mientras menor sea el número de alumnos por profesor, mejor será el nivel de la educación.

Esto confirma lo señalado por Terrones y Calderón (1993), Barro (1991) y Yamada, Castro y Rivera (2012), tal como se ha detallado en el marco teórico.

4.6.2 Hipótesis Específica 1

Los resultados de la estimación y proyección del modelo demuestran que existiría una relación positiva entre el crecimiento del PBI nominal per cápita del 2007 al 2015, y la variación positiva del gasto en inversión en educación pública superior no universitaria. Podemos mencionar que el gasto público que hemos considerado se refiere al gasto de capital.

4.6.3 Hipótesis Específica 2

Los resultados de la estimación y proyección del modelo sugieren que existe cierto grado de sensibilidad del crecimiento del PBI nominal per cápita del 2007 al 2015 en relación a la mejora cualitativa del nivel educativo indicado (medido este a través del ratio alumnos por docente en dicho periodo). Es importante anotar que la mejora de la calidad en educación se ha medido en relación inversa al número de alumnos por profesor. Esto es, mientras menor sea el número de alumnos por profesor, mejor será el nivel de la educación (Baptista & Odete, 2006).

4.7 Discusión de las Hipótesis

4.7.1 Para la hipótesis general

Se puede inferir que al igual que en todos los modelos de crecimiento macroeconómico, la inversión es muy importante porque es el principal motor del desarrollo. En el modelo planteado por Loayza, Fajnzylber y Calderón (2005), presentado en este trabajo como Tabla 3, existen otros factores de crecimiento tales como: las exportaciones netas, el desarrollo financiero, las barreras burocráticas, la desigualdad del ingreso, la gobernabilidad y la inflación, entre otros. Sin embargo, estos no han sido considerados en este trabajo, pues no han variado significativamente en el periodo de estudio.

Como hemos visto en el conjunto del modelo, esta variable debe tomarse en cuenta como indicadora de una correlación positiva entre la inversión en proyectos de educación técnica no universitaria y el crecimiento del PBI nominal per cápita. Sin embargo, el aporte de este trabajo consiste fundamentalmente en sugerir que la mejora en la calidad educativa de la Educación Pública Técnica Superior no Universitaria repotencia los resultados obtenidos con solo el incremento de inversión. Por lo tanto, la hipótesis principal queda validada parcialmente.

Esta conclusión queda respaldada por el R cuadrado ajustado obtenido en el modelo estadístico presentando en la tabla 10: Modelo General.

4.7.2 Para la hipótesis específica 1

Los resultados sugieren, como en la mayoría de modelos de crecimiento, que la inversión genera crecimiento. Es pertinente aclarar que la inversión no queda restringida a la construcción de obras físicas, sino que tan importante como esta son la implementación de laboratorios industriales metal mecánicos, de salas de cómputo y de laboratorios de información y comunicación.

4.7.3 Para la hipótesis específica 2

Es factible inferir de acuerdo al modelo econométrico que la disminución porcentual del ratio alumnos por docente repotencia el efecto del flujo de inversiones consideradas en la hipótesis específica número 1. Y que por otro lado, el incremento de la calidad educativa contribuye al aumento del PBI potencial (considerado como la consolidación del desarrollo de un país en el largo plazo).

Asimismo, el modelo econométrico sugiere que esta variable no justifica el crecimiento económico por sí sola. Finalmente, se observa que esta discusión de hipótesis coincide en términos generales con la desarrollada por Shultz, T (1961), y Terrones y Calderón (1993).

4.8 Discusión de Resultados

De acuerdo al resultado del modelo econométrico, podemos afirmar que es necesario cubrir la demanda de profesionales técnicos a través de la elaboración de proyectos de educación técnica superior no universitaria. Coincidimos entonces con lo manifestado por Raúl Aguirre en su análisis de la Educación Superior no Universitaria en el Perú y su relación con el desarrollo económico nacional (Aguirre, 2015).

Coincidimos también con lo manifestado por Moreno Brid, quien señala que los vínculos entre la investigación universitaria y las actividades industriales son débiles en nuestra región, por lo que se requiere de un sistema nacional de innovación que comprenda el desarrollo de los recursos humanos en los aspectos técnicos y de investigación; así como contar con la infraestructura adecuada, referida a laboratorios, talleres, equipos de cómputo y bibliotecas (Moreno Brid y Ruiz Nápoles, 2009).

Inferimos también que en el Perú las competencias de los individuos no coinciden con los requerimientos de las empresas, específicamente, en lo referido a habilidades técnicas (OECD, 2016).

La situación descrita en el párrafo anterior ocasiona una alta tasa de subempleo y mala utilización de competencias, que revelan la necesidad de la implementación de proyectos de inversión pública no universitaria para consolidar el crecimiento económico.

Por otro lado, sugerimos que existe una relación inversa del ratio alumnos por docente respecto al crecimiento económico. Esta se manifiesta de manera puntual, reforzando la influencia de la otra variable analizada: la inversión pública en proyectos de educación técnica superior no universitaria. Terrones y Calderón (1993) ya habían analizado la variable capital humano, pero poniendo énfasis en la calidad de los recursos humanos.

Es también importante manifestar que no hemos analizado la relación con otras variables que también son indicadores de calidad educativa, como por ejemplo, indicadores financieros y de investigación (Baptista y Odete, 2006).

Nuestro estudio sugiere en términos generales una relación entre el nivel de capital humano y el PBI per cápita (Barro, 1991); así como una relación directa entre el crecimiento económico y la distribución de ingresos, que mejoraría si se pagaran mayores salarios pagados a las personas con educación técnica.

Finalmente, podemos afirmar que hemos contribuido a sustentar que la educación técnica superior no universitaria es clave para el progreso económico y social de los pueblos.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

1. Respecto a la hipótesis general, existen indicios de que el incremento en el gasto público en educación superior técnica no universitaria influye positivamente en el crecimiento del país con un R cuadrado ajustado suficiente para decir que existe una relación positiva entre las variables. No se puede establecer, sin embargo, una relación causa efecto debido a que el número de periodos analizados (del 2007 al 2015) es insuficiente para poder hacer una afirmación categórica.
2. Respecto a la hipótesis específica 1, existen indicios de que la variación de la inversión en la Educación Técnica no Universitaria influye positivamente en crecimiento del PBI nominal per cápita con un R cuadrado ajustado menor al de la hipótesis general, de esta manera, tampoco se puede establecer una relación causa efecto entre las variables.
3. Respecto a la hipótesis específica 2, la calidad de los proyectos de educación técnica superior no universitaria permite inferir que esta variable influiría en menor proporción que la inversión, pero repotenciando el efecto que esta tiene en el incremento del PBI nominal per cápita.

Recomendaciones

1. Se recomienda ampliar el número de periodos para futuras investigaciones, de manera que se logre una mayor certeza en las conclusiones.
2. Las futuras investigaciones deben tener en cuenta que el modelo neoclásico, que parte de un nivel de pleno empleo (o sea, de estar sobre la curva de la función de producción y sobre la Frontera de posibilidades de producción), no se puede aplicar a rajatabla en los países en vías de desarrollo. En estos, un incremento del porcentaje del Gasto Público en Educación no necesariamente implica un traslado de la función de producción en el corto plazo; para que así ocurra, hay que esperar un mediano o largo plazo.
3. Se sugiere como tarea pendiente para estudios posteriores un análisis comparativo de la Educación Superior no Universitaria con la Educación Superior Universitaria.
4. Asimismo, un estudio que permita la creación de un índice de calidad educativa que facilite la comparación de las diversas instituciones en todos los niveles educativos.
5. Finalmente, sería muy interesante desarrollar comparaciones mediante series de tiempo para periodos más largos. Esto permitiría compararnos de manera positiva con otros países de la región y del mundo entero.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguirre Quintana, R. (2015). *Análisis de la educación superior no universitaria en el Perú y su relación con el desarrollo económico nacional: la experiencia del instituto superior tecnológico privado peruano de sistemas "Sise" en Lima Metropolitana y los retos de la educación superi*. Lima-Perú.
- Aho, Erkki, Pitkänen, Kari, Sahlberg, & Pasi. (2006). (The World Bank, Ed.) Obtenido de http://siteresources.worldbank.org/EDUCATION/Resources/2782001099079877269/547664-1099079967208/Education_in_Finland_May06.pdf
- Alejos Mancilla, K. S. (2016). *Scribd*. Obtenido de <https://es.scribd.com/document/329989202/2016-11-04>
- Alfageme, A., & Guabloche, J. (2013). Educación Técnica en el Perú: Lecciones aprendidas y retos en un país en crecimiento. *Moneda*.
- Aquiño Gomero, C. M. (2010). *Educación superior; Gestión tecnológica empresarial; Centros educativos*. Universidad Nacional de Ingeniería.
- ASISTE PERÚ Asociación de Institutos Superiores Tecnológicos y Escuelas Superiores del Perú. (2013). *Qué se necesita para promover la educación técnica en el Perú*.
- Atlantic International University. (s.f.). Obtenido de <https://www.aiu.edu>
- Banco Mundial . (2017). Obtenido de <https://datos.bancomundial.org/indicador/NY.GDP.PCAP.CD>
- Baptista, & Odete. (2006). *Metodología y análisis para evaluar la calidad en la enseñanza superior pública: Un caso de estudio*. . Bragança: Instituto politécnico de Bragança.
- Barro, J. (2001). Human Capital and Growth. . *American Economic Review. Papers and Proceedings, Vol. 91*(No. 2,), p. 52.
- Barro, R. (1991). Economic Growth in a Cross Section of Countries.

- Barro, R. (2013). A new data set of educational attainment in the world, 1950–2010.
- BBC. (2015). ¿Cómo logró Corea del Sur su milagro económico? Obtenido de www.bbc.com/mundo/noticias/2015/01/150116_economia_corea_del_sur_razones_desarrollo_lf
- Becker, G. S. (1964). *Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis, with Special Reference to Education*. (2nd Ed ed.). New York: Columbia University Press for NBER.
- Burgos Avalos, F. M., Lázaro Saravia, D., Elena, R. S., & Ventura Fernández, E. (s.f.). *Educación Superior Tecnológica*. Obtenido de <https://es.scribd.com/presentation/260902297/Exposicion-Marketing>
- Campana, Y., Sainfield, J., & Monge, A. (2017). *Servicio de Consultoría para el Análisis de Resultados para Estimar los Efectos Directamente Atribuibles del Programa Nacional de Apoyo Directo a los Más Pobres JUNTOS*.
- Congreso de la República. (s.f.). *Congreso de la República*. Obtenido de <http://www2.congreso.gob.pe/Sicr/Prensa/heraldo.nsf/39c5efbc7d9ba08c05257ba3007a0fd3/0413eb7561d9a8be05257ec000624c02?OpenDocument>
- Datos Macro. (s.f.). *Datos Macro*. Obtenido de <https://datosmacro.expansion.com/estado/gasto/educacion/corea-del-sur>
- Datos Macro, . (s.f.). Obtenido de (<https://www.datosmacro.com/estado/gasto/educacion/finlandia>).
- Desarrollo Sustentable. (2016). *Desarrollo Sustentable* . Obtenido de desarrollosustentableittux.blogspot.com
- DocPlayer. (2019). Obtenido de docplayer.es
- Douglas, & Cobb. (1928). *A theory of production*. . American Economic Review,.
- Earthman, G. I. (2002). *School Facility Conditions and Student*. Virginia Polytechnic Institute and State University.
- Encuesta Nacional de Condiciones de Vida ENCOVI. (2000). *Programa de mejoramiento de las encuestas de condiciones de vida*.

- ENTREPARES. (2013). *Slideshares*. (M. Santos, Productor) Obtenido de https://www.slideshare.net/msmtrece/proyectos-de-inversion-p?qid=d123190b-c8ee-4900-a4f9-98397aa8009e&v=&b=&from_search=1
- Facultad de Derecho Universidad de San Martín de Porres. (2019). Obtenido de <http://www.derecho.usmp.edu.pe/>
- Freie Universität. (2019). Obtenido de <https://refubium.fu-berlin.de/>
- Fundación Una Galicia Moderna. (2015). Obtenido de <http://www.unagaliciamoderna.com/show.asp>
- García, G. (2016). *Ministerio de Economía y Finanzas*. Obtenido de http://www.mef.gob.pe/contenidos/inv_publica/docs/eventos-taller/CONVENCION-NACIONAL-OPI-19-Y-20-OCTUBRE-2015/DIA-1/PDF/5-Educación_Guillermo-Garcia.pdf
- Gestiopólis . (2019). Obtenido de <https://www.gestiopolis.com/>
- Gobernación de Risaralda. (2002). *Metodología y resultados del proceso participativo*. Pereira, Departamento del Risaralda.
- Gomez Fajardo, D. A. (s.f.). *Ética*.
- GRADE. (2019). Obtenido de <http://www.grade.org.pe/>
- Hernández, & Fernández. (2003). *Metodología de la Investigación*. Mc. Graw Hill Interamericana.
- INEI . (s.f.). Obtenido de <https://www.INEI.gob.pe/>
- IPSOS APOYO. (2015). *Perfil del adolescente y el joven 13 a 20 años*. Ipsos Perú.
- Korea Institute for Development Strategy. (2015). Educación técnica y formación profesional en el Perú. Obtenido de <http://scioteca.caf.com/handle/123456789/826>
- Kuczynski, P. P. (2015). Camino a la Modernidad: Crear Trabajo. *EL COMERCIO*.
- Lemasters, L. K. (1997). *A synthesis of studies pertaining to facilities, student achievement and student behavior*. Virginia Polytechnic Institute and State

University, Blacksburg, VA.

Llisterri, Gligo, Homs, & Ruíz-Devesa. (2014). Educación técnica y formación profesional en América Latina. El reto de la productividad. *Serie Políticas Públicas y Transformación Productiva*, 13(N° 13).

Llisterri, J., Homs, O., Glido, N., & R. Devesa, D. (2013). *Educación Técnica y Formación Profesional en America Latina: el reto de la productividad*. .

Loayza, N., Fajnzylber, P., & Calderon, C. (2005). *Economic growth in Latin America and the Caribbean: stylized facts, explanations, and forecasts* .

Lucas, R. (1996). “*La revolución industrial: Pasado y futuro*”.

MEF. (s.f.). Obtenido de
https://www.mef.gob.pe/contenidos/prensa/Memoria_MEF2015.pdf

MEF. (s.f.). Obtenido de
<http://ofi4.mef.gob.pe/bp/ConsultarPIP/frmConsultarPIP.asp?accion=consultar&txtCodigo=213212>

MEF. (s.f.). Obtenido de
<http://ofi4.mef.gob.pe/bp/ConsultarPIP/frmConsultarPIP.asp?accion=consultar&txtCodigo=324416>

MEF. (s.f.). Obtenido de
<http://ofi4.mef.gob.pe/bp/ConsultarPIP/frmConsultarPIP.asp?accion=consultar&txtCodigo=240708>

MEF. (s.f.). Obtenido de
<http://ofi4.mef.gob.pe/bp/ConsultarPIP/frmConsultarPIP.asp?accion=consultar&txtCodigo=4746>

MEF. (2015). Obtenido de
http://www.mef.gob.pe/contenidos/inv_publica/docs/eventos-taller/CONVENCION-NACIONAL-OPI-19-Y-20-OCTUBRE-2015/DIA-1/PDF/5-Educación_Guillermo-Garcia.pdfbanco

MEF. (2015). Obtenido de

https://www.mef.gob.pe/contenidos/inv_publica/docs/novedades/2016/jun/Memoria_SNIP_2015.pdf

MEF. (2015). Obtenido de

https://www.mef.gob.pe/contenidos/inv_publica/docs/novedades/2016/jun/Memoria_SNIP_2015.pdf

MINEDU. (s.f.). Obtenido de

http://www.minedu.gob.pe/DeInteres/xtras/download.php?link=exposicion_en_comision_de_presupuesto_v2.pdf

MINEDU. (s.f.). Obtenido de

http://www.minedu.gob.pe/DeInteres/xtras/download.php?link=exposicion_en_comision_de_presupuesto_v2.pdf

MINEDU. (s.f.). Obtenido de

http://www.minedu.gob.pe/DeInteres/xtras/download.php?link=exposicion_en_comision_de_presupuesto_v2.pdf

Ministerio de Educación de Chile. (2019). Obtenido de ded.mineduc.cl

Ministerio de Educación de Colombia. (2019). Obtenido de <http://www.mifuturo.cl/>

Ministerio de Educación, . (2016). *Proyectos de Inversión Anual*. . Obtenido de

http://www.peru.gob.pe/transparencia/pep_transparencia_pro_inv_frame.asp?id_entidad=133&id_tema=26.

Monteiro , A. (2013). FINLÂNDIA: UM SISTEMA DE EDUCAÇÃO ADMIRÁVEL. *P O I É S I S – REVISTA DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO – MESTRADO* .

Moreno-Brid, J. (2009). *La educación superior y el desarrollo económico en América Latina*. Mexico D.F: CEPAL.

O’Connor, D. (2002). Apertura económica y demanda de trabajo.

OCDE. (2017). Obtenido de <http://www.oecd.org/publications/pisa-2015-results-volume-v-9789264285521-en.htm>

OECD. (2016). Avanzando hacia una mejor educación para Perú. *MAKING*

DEVELOPMENT HAPPEN, 3.

- OEI. (s.f.). Obtenido de www.oei.es/historico/quipu/chile/CHIL04.PDF
- ONU. (2019). Obtenido de onu.org.gt
- Persson, T., & Tabellini, G. (1991). *Is Inequality Harmful for Growth? Theory and Evidence.*
- Pontificia Universidad Católica del Perú. (s.f.). *Repositorios PUCP.* Obtenido de <http://biblioteca.pucp.edu.pe/recursos-electronicos/repositorios-pucp/>
- Ramirez Bonilla, J. (2014). *El sistema educativo japonés: Sus características y la formación escolar de la población.* El Colegio de México.
- Repositorio Universidad del Pacífico. (2006). (Castro, Juan) Obtenido de 33 <http://repositorio.up.edu.pe/bitstream/handle/11354/291/DD0605.pdf>
- Repositorio Universidad Nacional de Ingeniería. (2019). Obtenido de repositorio.uni.edu.pe
- República del Perú. (1993). *Constitución Política del Perú .*
- Revistas Pontificia Universidad Católica del Perú. (2019). Obtenido de revistas.pucp.edu.pe
- Rodríguez González, J. (1992). Gasto público en educación y distribución del ingreso en el Perú.
- Rodríguez, J. R. (2003). *El presupuesto participativo.*
- Samuelson, P. (1959). *Curso de economía moderna: una descripción analítica de la realidad económica.*
- Schultz, T. (1961). Investment in Human Capital. *The American Economic Review*, 51(1).
- Schwarz, M. (s.f.). *Guía de referencia para la elaboración de una investigación aplicada.*
- Scribd. (2019). Obtenido de es.scribd.com

- Sepulveda, Ugalde, & Campos. (2009). *Estado y perspectivas de la enseñanza media técnico profesional en Chile: un estudio sobre las orientaciones estratégicas predominantes en los actores*. . FONIDE. Ministerio de Educación.
- Sepulveda, Ugalde, & Campos. (2010). *La enseñanza media técnico profesional en Chile. Orientaciones actuales desde la perspectiva de sus actores*. . Santiago: CIDE, Universidad Alberto Hurtado.
- Shadden, R. (2011). *The graduation rates of career and technical education (CTE) concentrators in Tennessee*. (Vol. Order No. 3462057). Obtenido de http://fresno.ulima.edu.pe/ss_bd00102.nsf/RecursoReferido?OpenForm&id=PROQUEST-41716&url=/docview/882923475?a
- Slideshare. (2019). Obtenido de <https://www.slideshare.net/>
- Terrones, & Calderón. (1993). Educación, capital humano y crecimiento económico: el caso de América Latina. *Economía*, XVI (31).
- Tesis Doctorales en Red. (2019). Obtenido de <https://www.tdx.cat/>
- Tobón, S. (2006). “*Aspectos básicos de la formación basada en competencias*” .
- UNESCO. (1945). *Constitución de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura*.
- UNESCO. (2003). *Convención para la salvaguardia del patrimonio cultural inmaterial*.
- UNESCO. (2009). *Conferencia Mundial de Educación Superior* . Paris.
- UNESCO. (2019). Obtenido de es.unesco.org
- UNESCO. (2019). Obtenido de unesdoc.unesco.org
- UNESCO Biblioteca Digital. (2019). Obtenido de unesdoc.unesco.org
- United Nations Development Programme. (2014). *II Informe de Avances de Metas del Milenio*. Obtenido de <http://www.undp.org/>
- Universidad Adolfo Ibáñez . (s.f.). *Bibliotecas UAI*. Obtenido de <https://bibliotecas.uai.cl/>

Universidad César Vallejo. (2019). *Repositorio UCV*. Obtenido de repositorio.ucv.edu.pe/

Universidad Continental. (2019). Obtenido de <https://repositorio.continental.edu.pe/>

Universidad de Lima. (2016). *Repositorio Universidad de Lima*. Obtenido de http://repositorio.ulima.edu.pe/bitstream/handle/ulima/1730/Gutierrez_Salazar_Kenyo.pdf

Universidad de Lima. (2019). Obtenido de <http://repositorio.ulima.edu.pe/discover>

Universidad de San Martín de Porres. (s.f.). *Repositorio Académico Universidad de San Martín de Porres*. Obtenido de <http://www.repositorioacademico.usmp.edu.pe/bitstream/>

Universidad del Magdalena. (2019). Obtenido de <http://repositorio.unimagdalena.edu.co/jspui/>

Universidad del Pacífico. (2015). *Repositorio de la Universidad del Pacífico*. Obtenido de http://repositorio.up.edu.pe/bitstream/handle/11354/1139/C%C3%A9sar_Tesis_maestria_2015.pdf

Universidad del Pacífico. (2016). (U. Apaza, M. Carrasco, & B. Urquiaga, Productores) Obtenido de http://repositorio.up.edu.pe/bitstream/handle/11354/1574/Roger_Tesis_maestria_2016.pdf

Universidad del Pacífico. (2016). (N. Céspedes, P. Lavado, & N. R. Rondán, Productores) Obtenido de (Universidad de San Martín de Porres, s.f.)

Universidad Europea de Madrid. (2019). Obtenido de <https://abacus.universidadeuropea.es/>

Universidad Nacional de Ingeniería. (2019). Obtenido de repositorio.uni.edu.pe

Universidad Nacional de Ingeniería. (2019). *Repositorio Institucional Universidad Nacional de Ingeniería*. Obtenido de www.cybertesis.uni.edu.pe

Universidad San Francisco de Quito. (2019). Obtenido de <http://repositorio.usfq.edu.ec/>

- Universidad San Martín de Porres. (2018). (J. Ruiton Cabanillas, Productor) Obtenido de
de
http://www.repositorioacademico.usmp.edu.pe/bitstream/usmp/3891/1/ruiton_cj.pdf
- Universidad San Martín de Porres. (2018). *Repositorio Universidad San Martín de Porres*. (J. B. Palacios Zelaya, Productor) Obtenido de
http://www.repositorioacademico.usmp.edu.pe/bitstream/usmp/3273/3/palacios_zj.pdf
- Universidad San Martín de Porres. (s.f.). *Repositorio Universidad San Martín de Porres*. (J. B. Zelaya, Productor) Obtenido de
http://www.repositorioacademico.usmp.edu.pe/bitstream/usmp/3273/3/palacios_zj.pdf
- Universidad Técnica de Berlín. (s.f.). Obtenido de www.tu-berlin
- Urquijo, M. (2014). *La teoría de las capacidades en Amartya Sen*. . Cali, Colombia: Facultad de humanidades, Universidad del Valle.
- Webb, & Baca, F. (2016). *Perú en Números*.
- Webb, R. (2016). *Perú en Números*. . Lima. .
- Wooldridge, J. (2009). *Introductory Econometrics: A modern approach*. . Mason: South-Western Cengage Learning.
- Yamada, G., Castro, J., & Rivera, M. (2012). *Educación Superior en el Perú: Retos para el Aseguramiento de la Calidad*. SINEACE.
- Zamorano, E., & Reza, J. (2002). *La nueva economía y el capital intelectual*, . México: Instituto Mexicano de Contadores Públicos A.C.

ANEXOS

Anexo 1 Inversión en formulación y evaluación

Grupo Funcional	EN MODIFICACION		OBSERVADO		PRESENTADO		Total PIPs	Total Inversión S/.
	PIPs	Inversión S/.	PIPs	Inversión S/.	PIPs	Inversión S/.		
GL	63	437,754,815	68	436,745,067	197	1,283,331,362	328	2,157,831,244
EDUCACIÓN BÁSICA ALTERNATIVA	1	8,874,512	2	14,831,533	6	51,026,715	9	74,732,760
EDUCACIÓN INICIAL	19	129,450,652	9	69,306,930	24	185,899,369	52	384,656,951
EDUCACIÓN PRIMARIA	20	103,572,382	29	167,040,514	93	542,559,868	142	813,172,764
EDUCACIÓN SECUNDARIA	23	195,857,269	28	185,566,090	74	503,845,410	125	885,268,769
GN	24	378,632,055	72	780,578,055	100	1,153,725,675	196	2,312,935,785
BECAS Y CRÉDITOS EDUCATIVOS			1	11,032,118			1	11,032,118
EDUCACIÓN BÁSICA ALTERNATIVA			1	5,071,011			1	5,071,011
EDUCACIÓN BÁSICA ESPECIAL			4	14,904,870			4	14,904,870
EDUCACIÓN DE POST-GRADO					1	7,784,441	1	7,784,441
EDUCACIÓN INICIAL					6	22,632,641	6	22,632,641
EDUCACIÓN PRIMARIA			2	7,781,923	1	19,511,368	3	27,293,291
EDUCACIÓN SECUNDARIA			4	108,854,215	1	10,603,520	5	119,457,735
EDUCACIÓN SUPERIOR NO UNIVERSITARIA			4	33,778,861	5	107,468,549	9	141,247,410
EDUCACIÓN SUPERIOR UNIVERSITARIA	24	378,632,055	52	560,057,565	85	979,433,782	161	1,918,123,402
EXTENSIÓN UNIVERSITARIA			3	29,869,675	1	6,291,374	4	36,161,049
FORMACIÓN OCUPACIONAL			1	9,227,817			1	9,227,817
GR	10	98,184,000	133	1,047,066,154	86	631,264,403	229	1,776,514,557
EDUCACIÓN BÁSICA ALTERNATIVA			1	9,100,482			1	9,100,482
EDUCACIÓN BÁSICA ESPECIAL			1	36,747,048	1	5,870,183	2	42,617,231
EDUCACIÓN INICIAL	4	33,839,560	48	331,074,787	40	229,058,749	92	593,973,096
EDUCACIÓN PRIMARIA	4	45,103,324	38	289,827,497	13	77,479,660	55	412,410,481
EDUCACIÓN SECUNDARIA	2	19,241,116	29	244,075,081	23	207,798,776	54	471,114,973
EDUCACIÓN SUPERIOR NO UNIVERSITARIA			16	136,241,259	9	111,057,035	25	247,298,294
Total general	97	914,570,870	273	2,264,389,276	383	3,068,321,440	753	6,247,281,586

Fuente: Banco de Proyectos, 2010-2015 (12 Oct.), PIP con Monto de Inversión mayor a 10 millones de soles.

Fuente: MEF (2015)

Anexo 2 Memoria de la Inversión Pública 2015

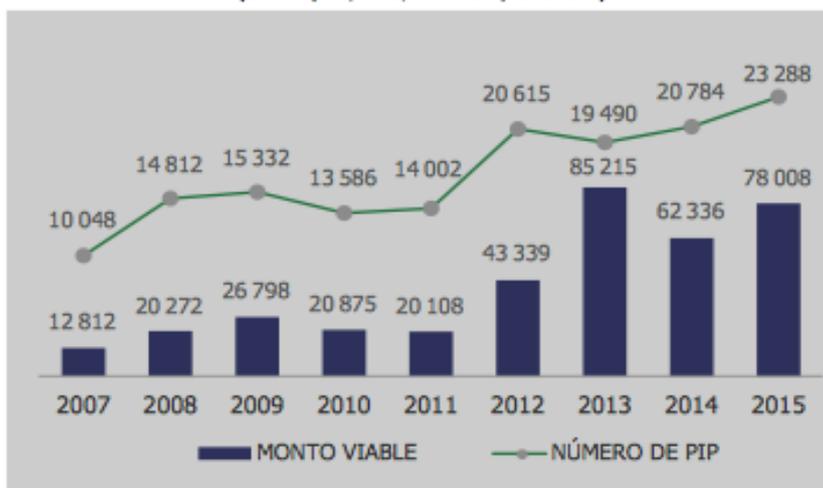


Fuente: MEF (2015)

Anexo 3 Evolución de viabilidades, número de PIP, montos ejecutados y avance de ejecución

Gráfico N.º II.1
Evolución de viabilidades y número de PIP
(a nivel país, en S/ millones y unidades)

De 2007 a 2015, la viabilidad de los PIP experimentó un crecimiento notable. En este período se declaró la viabilidad de 151 957 PIP, valorizados en S/ 369 762 millones en el marco del SNIP. El mayor monto de inversión se dio en 2013 (S/ 85 215 millones). En 2015 se declararon viables 23 288 PIP entre los tres niveles de gobierno, por S/ 78 005 millones. Ello significó un incremento de 25% respecto de 2014.



Fuente: Banco de Proyectos-MEF

Elaboración: DGIP-MEF

Gráfico N.º II.2
Evolución de montos ejecutados y avance de ejecución
(a nivel país, en S/ millones y porcentaje)



De 2007 a 2015, la ejecución de los PIP experimentó un crecimiento notable. En este período se ejecutaron S/ 205 007 millones, S/ 31 760 millones de los cuales correspondieron a 2015, entre los tres niveles de gobierno. Este fue el mayor monto de inversión alcanzado históricamente.

Fuente: Banco de Proyectos-MEF

Elaboración: DGIP-MEF

Fuente: MEF (2015)

Anexo 4 Ejecución financiera de las entidades del sector Educación

EJERCICIO FISCAL 2010

EJECUCIÓN FINANCIERA DE LAS ENTIDADES DEL SECTOR EDUCACIÓN

TODA FUENTE DE FINANCIAMIENTO

(En Millones de S./.)

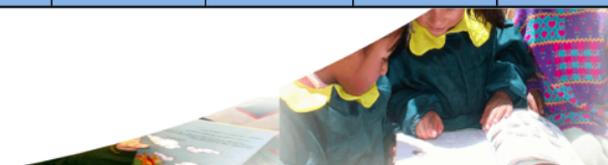
ENTIDADES	PRESUPUESTO INSTITUCIONAL DE APERTURA (PIA)	MODIFICACIONES INSTITUCIONALES	PRESUPUESTO INSTITUCIONAL MODIFICADO (PIM)	PRESUPUESTO EJECUTADO	% EJECUCION /PIM
MINISTERIO DE EDUCACIÓN	3,733.9	179.0	3,912.9	3,278.8	83.8%
ORGANISMOS PUBLICOS DESCENTRALIZADOS - OPDs	475.4	-74.1	401.3	338.5	84.3%
UNIVERSIDADES PÚBLICAS	2,049.7	821.1	2,870.8	2,163.0	75.3%
GOBIERNOS REGIONALES	7,017.2	1,246.5	8,263.7	6,923.6	83.8%
GOBIERNOS LOCALES (*)	530.3	1,130.2	1,660.5	1,302.1	78.4%
MINISTERIO DE ECONOMÍA Y FINANZAS (**)	526.0				
TOTAL SECTOR EDUCACIÓN	14,332.5	3,302.7	17,109.2	14,006.0	81.9%

Fuente: SIAF-MEF

(*) Considera sólo función educación

(**) Reserva de Contingencia

PIM agosto de 2011



Fuente: MINEDU

Anexo 5 Evolución del presupuesto del sector Educación del 2006 al 2012

RESPECTO AL PBI Y PRESUPUESTO PÚBLICO

TODA FUENTE DE FINANCIAMIENTO
(En Millones de S/.)

ENTIDADES	2006	2007	2008	2009	2010	PIA 2011	ASIGNADO 2012
A. PRESUPUESTO SECTOR EDUCACIÓN	10,005.2	11,244.2	12,748.6	13,545.0	14,005.9	14,657.3	17,189.3
B. PRODUCTO BRUTO INTERNO (PBI)	302,000.0	336,000.0	371,000.0	382,000.0	435,000.0	479,000.0	519,000.0
C. PRESUPUESTO DEL SECTOR PÚBLICO (PSP)	49,900.2	58,079.2	71,521.6	79,590.7	88,391.6	88,460.6	95,534.6
D. SECTOR EDUCACIÓN / PBI	3.31%	3.35%	3.44%	3.55%	3.22%	3.06%	3.31%
E. SECTOR EDUCACIÓN / PSP	20.05%	19.36%	17.82%	17.02%	15.85%	16.57%	17.99%
F. INCREMENTO ANUAL PRESUPUESTO SECTOR EDUCACIÓN							
En montos		1,239.0	1,504.4	796.4	460.9	688.8	2,532.0
En %		12.38%	13.38%	6.25%	3.40%	4.93%	17.27%
G. PRESUPUESTO PARA PENSIONES	1,789.1	1,792.2	1,787.9	1,849.6	1,856.9	1,858.0	1,898.1
SECTOR EDUCACIÓN SIN PENSIONES (A) - (G)	8,216.1	9,452.0	10,960.7	11,695.4	12,149.0	12,799.3	15,291.2
SECTOR EDUCACIÓN / PBI	2.72%	2.81%	2.95%	3.06%	2.79%	2.67%	2.95%
SECTOR EDUCACIÓN / PSP	16.47%	16.27%	15.33%	14.69%	13.74%	14.47%	16.01%

2006-2010: Devengado

PBI: Marco Macroeconómico Multianual 2012-2014, aprobado en Sesión de Consejo de Ministros del 24 de agosto de 2011

Fuente: MINEDU

Anexo 6 Presupuesto 2012 – Estructura con enfoque por resultados del sector Educación

TODA FUENTE DE FINANCIAMIENTO (En Millones de S/.)

N°	CATEGORÍA PRESUPUESTAL	ENTIDADES					TOTAL SECTOR	
		MINISTERIO DE EDUCACIÓN	ORGANISMOS PÚBLICOS DESCENTRALIZADOS	UNIVERSIDADES	GOBIERNOS REGIONALES	GOBIERNOS LOCALES	ASIGNACIÓN 2012	PART. %
PROGRAMAS PRESUPUESTALES		3,591.2	83.3	1,623.9	5,027.0	530.8	10,856.2	63.6%
1.	0043. LOGROS DE APRENDIZAJE DE LOS ESTUDIANTES DE II CICLO DE EDUCACIÓN BÁSICA REGULAR	1,468.3			699.5	5.0	2,172.8	12.7%
2.	0044. LOGROS DE APRENDIZAJE DE LOS ESTUDIANTES DE PRIMARIA DE EDUCACIÓN BÁSICA REGULAR	1,223.7			2,439.0	518.2	4,180.9	24.5%
3.	0045. LOGROS DE APRENDIZAJE DE LOS ESTUDIANTES DE SECUNDARIA DE EDUCACIÓN BÁSICA REGULAR	882.5			1,673.5	7.6	2,763.6	16.2%
4.	0053. EDUCACIÓN SUPERIOR PEDAGÓGICA	10.4					10.4	0.1%
5.	0054. EDUCACIÓN TÉCNICA PRODUCTIVA - CETPRO PÚBLICOS	1.3					1.3	0.0%
6.	0055. EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICA	5.1					5.1	0.0%
OTROS PROGRAMAS PRESUPUESTALES			83.3	1,623.9	15.0		1,722.2	10.1%
ACCIONES CENTRALES		129.1	45.1	425.9	335.8	2.5	938.2	5.5%
1.	9001. ACCIONES (SIN PROGRAMA)	129.1	45.1	425.9	335.8	2.5	938.2	5.5%
ASIGNACIONES PRESUPUESTARIAS QUE NO RESULTAN PRODUCTOS		1,752.1	45.1	855.3	2,156.5	470.8	5,279.9	30.9%
1.	9002. ASIGNACIONES (SIN PROGRAMA)	1,752.1	45.1	855.3	2,156.5	470.8	5,279.9	30.9%
TOTAL		5,472.4	173.5	2,905.1	7,519.3	1,004.1	17,074.3	100.0%
Fuente: SIAF-MEF							RESERVA DE CONTINGENCIA	115.0
							TOTAL SECTOR	17,189.3

Fuente: MINEDU

Anexo 7 Cuatro ejemplos de Proyectos de Inversión Pública que corresponden al objeto de estudio de esta tesis.

PROYECTO 1: CREACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DEL INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO PÚBLICO DE LAS FUERZAS ARMADAS EN EL DISTRITO DEL RÍMAC

Fecha de la última actualización: 22/12/2017

1. IDENTIFICACIÓN

- * El Código del proyecto es: 213212
- * Se localiza en el distrito del Rímac y pertenece al grupo funcional: Educación Superior no universitaria.
- * La Unidad Formuladora y Ejecutora del Proyecto es: Ministerio de Defensa.

2. ESTUDIOS

- * Costo del estudio: 839,000 nuevos soles, realizado en 2012.

3. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

- * Problema: población de licenciados de SMVA de las FFAA inadecuadamente atendidos con servicio educativo superior tecnológico, orientado al mercado laboral.
- * Características de beneficiarios: 58,539 (Nº de personas) licenciados del SMVA con quinto, cuarto, tercero y segundo de secundaria.

4. ALTERNATIVAS DEL PROYECTO DE INVERSIÓN PÚBLICA

- * Construcción de una infraestructura nueva para el total de las 12 carreras profesionales del ISTP FFAA. Contará con las siguientes instalaciones: 9,125.80m² del área de aulas, 8,281,28m² del área de habitaciones, 13,440 m² del área de talleres, 2.807.54m² de área administrativa, 657,37 del área de cafetería, lavandería y tópicos, entre otros.
- * Indicadores: Monto de Inversión Total: S/. 226,734,649 y el Ratio Costo/Efectividad es S/. 5,820
- * Análisis de Sostenibilidad: El proyecto garantiza sostenibilidad social por el compromiso con el sector, técnica que asegura por la disposición de órganos educativos

de formación profesional y técnica al interior del sector. Además, para garantizar los costos de operación y mantenimiento, el Ministerio de Defensa - Vice Ministerio de Recursos para la Defensa, mediante el Oficio N 1083- 2012 MINDEF/VRD/D del 25 de Oct. 2012, se compromete a gestionar ante el Ministerio de Economía y Finanzas los montos estimados.

5 MARCO LÓGICO DE LA ALTERNATIVA SELECCIONADA

* Fin: en el periodo operativo del Proyecto, se han colocado en el mercado laboral el 90% de los licenciados con carreras técnicas de 3 años y licenciados con carreras técnicas de 1 año, al año siguiente de egresados. Al término del horizonte del proyecto, se habrá captado el 100% de tropa para el SMV en los tres institutos armados de las FFAA.

* Propósito: al término del horizonte del proyecto, se tiene un total de 58,539 licenciados capacitados, de los cuales 54,415 corresponderían a los licenciados técnicos con carrera de 3 años y 4,124, a licenciados técnicos con capacitación técnica de 1 año.

* Componentes: 1) Adecuadas condiciones de infraestructura y 2) suficiente implementación de tic, equipamiento, y mobiliarios

6. EVALUACIONES REALIZADAS SOBRE EL PROYECTO DE INVERSIÓN PÚBLICA

OPI Educación realizó una serie de evaluaciones desde mayo del 2012 a julio de 2013, donde finalmente aprueba y declara la viabilidad del PIP con Informe Técnico N° 0107-2013-MINEDU/SPE-PLANMED-UPRO-OPI, con fecha de 10/07/2013.

Fuente (MEF, s.f.)

PROYECTO 2: MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE LABORATORIO Y TALLERES DEL INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO PÚBLICO NAVAL - CITEN DEL DISTRITO DE CALLAO - PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO - LIMA – PERU

Fecha de la última actualización: 14/11/2017

1. IDENTIFICACIÓN

* El Código del proyecto es: 324416

* Se localiza en el departamento, provincia y distrito de Callao, y pertenece al grupo funcional: Educación Superior no universitaria.

* La Unidad Formuladora y Ejecutora del Proyecto es Ministerio de Defensa: Marina de Guerra del Perú.

2. ESTUDIOS

* Costo del estudio: 85,400 nuevos soles, realizado en 2014.

3. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

* Problema: inadecuada prestación de servicios en los laboratorios y talleres del Instituto Público Naval - CITEN- en la formación por competencias profesionales.

* Características de beneficiarios: 5,608 (N° de personas) jóvenes de todo el Perú entre 16 y 21 años, la mayoría proveniente de colegios nacionales, que tendrán una preparación profesional técnica en el Instituto de Educación Superior Tecnológico Naval, que les permitirá desempeñarse eficientemente en el servicio naval al graduarse como oficiales de mar de la Marina de Guerra del Perú.

4. ALTERNATIVAS DEL PROYECTO DE INVERSIÓN PÚBLICA

* Rehabilitación de 3,202.00 m², construcción de 2050.00 m² y equipamiento de talleres, laboratorios, aulas y oficinas administrativas. Cursos y talleres de actualización a docentes y técnicos para el uso de laboratorios y curso de especialización para personal administrativo.

* Indicadores: Monto de Inversión Total: S/. 53,802,751 y el Ratio Costo/Efectividad es S/. 9,158

* La sostenibilidad del proyecto se define como la habilidad del proyecto de mantener

su operación, servicios y beneficios durante todo el horizonte de vida del proyecto. 1) Viabilidad técnica: la Marina de Guerra del Perú cuenta con la estructura administrativa requerida para ejecutar el proyecto, garantizando así la capacidad de gestión para las etapas de inversión inicial, operación y mantenimiento que este demanda. 2) Viabilidad sociocultural: el presente proyecto permitirá contar con un mejoramiento de la calidad del servicio de formación técnica de los jóvenes del CITEN, posibilitando a la población joven del país acceder a una excelente oportunidad de profesionalización a través de la escuela. 3) Viabilidad ambiental: el proyecto a ejecutar no presenta efectos negativos perceptibles sobre el medio ambiente.

5 MARCO LÓGICO DE LA ALTERNATIVA SELECCIONADA

* Fin: La MGP manifiesta una alta calidad de gestión por el alto nivel educativo en la formación técnica y especializada de los alumnos del Instituto Superior Tecnológico Público Naval – CITEN.

* Propósito: adecuada prestación de servicios en los laboratorios y talleres del Instituto Público Naval - CITEN en la formación por competencias profesionales.

* Componentes: 1) construcción y acondicionamiento de talleres y laboratorios componente, 2) equipamiento de talleres y laboratorios componente, 3) programa de fortalecimiento de capacidades de personal docente y técnico componente, y 4) programa de fortalecimiento de la gestión administrativa.

6. EVALUACIONES REALIZADAS SOBRE EL PROYECTO DE INVERSIÓN PÚBLICA

OPI Educación realizó una evaluación en febrero del 2016, que quedó en observado. Sin embargo, no hay datos de una Declaratoria de Viabilidad.

Fuente: (MEF, s.f.)

PROYECTO 3: MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD EDUCATIVA DEL INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO PÚBLICO SAN FRANCISCO DE ASÍS, DISTRITO DE VILLA MARÍA DEL TRIUNFO, PROVINCIA DE LIMA, REGIÓN LIMA

Fecha de la última actualización: 14/11/2017

1. IDENTIFICACIÓN

* El Código del proyecto es: 240708.

* Se localiza en el distrito de Villa María del Triunfo y pertenece al grupo funcional: Educación Superior no universitaria.

* La Unidad Formuladora y Ejecutora del Proyecto es: Ministerio de Educación – Programa Nacional de Infraestructura Educativa.

2. ESTUDIOS

* El costo del estudio fue cero. Se realizaron 2, uno en 2012 y otro 2016.

3. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

* Problema: inadecuado servicio educativo en el ISTP San Francisco de Asís de Villa María del Triunfo.

* Características de beneficiarios: 4,588 (N° de personas) jóvenes de todo el Perú entre 16 y 21 años, la mayoría proveniente de colegios nacionales, quienes tendrán una preparación profesional técnica en el Instituto de Educación Superior Tecnológico Naval que les permita desempeñarse eficientemente en el servicio naval al graduarse como oficiales de mar de la Marina de Guerra del Perú.

4. ALTERNATIVAS DEL PROYECTO DE INVERSIÓN PÚBLICA

ALTERNATIVA 1 (Recomendada)	ALTERNATIVA 2
* Construcción de infraestructura, Adquisición de equipamiento y mobiliario, Capacitación en temas pedagógicos, Contratación de personal pedagógico y administrativo, Adecuación de las carreras técnico profesionales de	* Construcción de infraestructura, Adquisición de equipamiento y mobiliario, Capacitación en temas pedagógicos, Contratación de personal pedagógico y administrativo, Adecuación de las carreras técnico profesionales de

<p>contabilidad y electrotecnia, Ampliación de nuevas carreras técnico profesionales, Capacitación en el desarrollo del PEI, PAT, PI, PCC, IEGA. Capacitación en el desarrollo de las estrategias de vinculación con el sector productivo.</p> <p>* Indicadores:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Monto de Inversión Total: S/. 19,993,995 - Ratio Costo/Efectividad es S/. 7,075 	<p>contabilidad y electrotecnia, Ampliación de nuevas carreras técnico profesionales, Contratación de consultoría para el desarrollo del PEI, PAT, PI, PCC, IEGA y Contratación de consultoría para el desarrollo de vinculación con el sector productivo.</p> <p>* Indicadores:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Monto de Inversión Total: S/. 24,434,328 - Ratio Costo/Efectividad es S/. 7,893
<p>La sostenibilidad del proyecto prevé las siguientes situaciones: 61692; El compromiso de la dirección del ISTP San Francisco de Asís para iniciar los trámites, hacer el seguimiento respectivo y absolver las dudas que tengan los funcionarios que autorizan la implementación de las nuevas carreras ante el ente normativo del MINEDU. 61692; Reforzar la seguridad de las instalaciones del instituto, pues una vez terminado el proyecto, albergará equipos y materiales de alto valor tecnológico; es decir, disuadir y prevenir los robos.</p>	

5 MARCO LÓGICO DE LA ALTERNATIVA SELECCIONADA

* Fin: mejorar el nivel de inserción laboral de los egresados del nivel superior no universitario del ISTP San Francisco de Asís.

* Propósito: adecuado servicio educativo y mayor cobertura de la formación superior no universitaria para los alumnos egresados de secundaria de los distritos de Lima Metropolitana.

* Componentes: 1) Contamos con los recursos físicos. 2) Funciona la articulación pedagógica y se amplía la oferta académica. 3) Contamos con los recursos los humanos suficientes para atender la nueva oferta académica. 4) La gestión educativa logra el

apoyo de la comunidad.

* Actividades: 1) Infraestructura, mobiliario y equipamiento, material educativo. 2) Ampliación de oferta educativa. 3) Docentes y administrativos capacitados en la especialidad. 4) Dirección y comunidad capacitada.

6. EVALUACIONES REALIZADAS SOBRE EL PROYECTO DE INVERSIÓN PÚBLICA

OPI de la región de Lima Metropolitana realizó una evaluación en marzo del 2013, sin embargo, no se registró una Declaratoria de Viabilidad.

Fuente: (MEF, s.f.)

PROYECTO 4: SUSTITUCIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA DEL INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO PÚBLICO ILLIMO

Fecha de la última actualización: 14/11/2017

1. IDENTIFICACIÓN

* El Código del proyecto es: 4746

* Se localiza en la provincia de Lambayeque, en los distritos de: Jayanca, Pacora, Illimo, Tucume, Mochumi y Morrope; y pertenece al grupo funcional: Educación Superior no Universitaria.

* La Unidad Formuladora y Ejecutora del Proyecto es: Instituto Nacional de Infraestructura Educativa y de Salud – INFES.

2. ESTUDIOS

* El costo del estudio fue de: S/ 8,500, realizado en julio del 2003.

3. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

* Problema:

- Los ambientes provisionales se caracterizan por ser antipedagógicos y vulnerables ante un evento sísmico, no garantizando así la seguridad del alumnado. Además, su área de recreación está ocupada por aulas provisionales instaladas. Por las condiciones presentadas, viene funcionando en dos locales:
 - Local propio:
 - Se han instalado 04 ambientes provisionales en un solo nivel, funcionando 03 como aulas y 01 como laboratorio. Cada uno cuenta con un área techada de 42.3 m² y están contruidos en base planchas fibrocemento y triplay con cobertura de calamina. Cuenta además con ambientes prefabricados en mal estado de conservación, recuperados de un centro educativo primario de la localidad de Monsefú, declarada en emergencia.
 - Cuenta con 01 servicio higiénico en construcción de 05 baterías de 36.2 m².
 - Se encuentra cercado con muros de ladrillo y columnas, proyecto ejecutado el año 2002 por el CTAR Lambayeque.
 - Cuenta con los servicios básicos de agua potable y alcantarillado, desagüe, energía eléctrica y telefonía.

- Local prestado:
- La Municipalidad Distrital de Illimo entrega en calidad de préstamo parte de su infraestructura, ubicada en el calle real n° 444. Son ambientes que corresponden a la Biblioteca de la comuna; sin embargo, por su antigüedad y condición no pedagógica no garantizan una adecuada enseñanza.
- Estos ambientes se han adecuado a 03 aulas pequeñas y 01 ambiente administrativo (área de 10.8 m² por aula) que comparten las especialidades de contabilidad y agropecuaria.
- Equipamiento: el mobiliario se encuentra en buen estado, siendo atendido por INFES el año 2002 con 02 módulos de mobiliario escolar, 01 módulo de laboratorio y material didáctico.

* Características de beneficiarios: lo conforman 125 alumnos matriculados, funcionando en dos turnos. Todos los postulantes ingresan y en este caso son 65 personas: el 53.8% a la especialidad de agropecuaria y el 46.2% a la de contabilidad. La mayoría pertenece a la localidad de Illimo y sus alrededores.

El total matriculado se encuentra distribuido en las especialidades de agropecuaria (50.4%) y contabilidad (49.6%) con 09 docentes de aula. La distribución por género es: 58.4% son varones (73) y 41.6%, mujeres (52).

4. ALTERNATIVAS DEL PROYECTO DE INVERSIÓN PÚBLICA

ALTERNATIVA 1 (Recomendada)	ALTERNATIVA 2
<p>* Consiste en la construcción de un pabellón de 02 niveles conformada por 04 aulas, 01 aula de cómputo, 01 laboratorio, 01 oficina administrativa y 01 escalera c/circulación, utilizando el sistémico 780 costa del INFES.</p> <p>Obras exteriores: patios y veredas (600 m²), gradas y rampas, sardineles, cisterna y tanque elevado, asta de bandera, banquitos, pozo a tierra, instalaciones</p>	<p>* Consiste en la construcción de un pabellón en un nivel conformado por 04 aulas, 01 aula de cómputo, 01 laboratorio y 01 oficina administrativa, utilizando el sistémico ms-122 costa del INFES.</p> <p>Obras exteriores: patios y veredas (600 m²), gradas y rampas, sardineles, cisterna y tanque elevado, asta de bandera, banquitos, pozo a tierra, instalaciones eléctricas y sanitarias exteriores.</p>

<p>eléctricas y sanitarias exteriores.</p> <p>Equipamiento educativo con 05 equipos de cómputo.</p> <p>* Indicadores:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Monto de Inversión Total: S/. 598,829 - Ratio Costo/Efectividad es S/. 655 	<p>Equipamiento educativo con 05 equipos de cómputo.</p> <p>* Indicadores:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Monto de Inversión Total: S/. 597,363 - Ratio Costo/Efectividad es S/. 682
<p>Corresponde al sector Educación elaborar los programas de inversión destinados, entre otros, al mantenimiento de locales escolares de acuerdo a los requerimientos y necesidades del servicio educativo. De esta forma, le atañe a sus órganos intermedios la priorización e implementación de dicho programa, a fin de garantizar la operatividad de la misma. El consejo escolar colaborará en la realización de las acciones de mantenimiento en los locales escolares que sean entregados y/o transferidos al sector Educación.</p>	

5 ASPECTOS COMPLEMENTARIOS SOBRE LA VIABILIDAD

* Viabilidad técnica:

El terreno que ocupa el local escolar está acreditado con inscripción definitiva en el Registro Predial Urbano Zonal Lambayeque, según copia literal de dominio n° p10088395; y registrado con el n° 1403030002 en el margesí de bienes del Ministerio de Educación, consignándose un área de 1,503 m².

El financiamiento provendrá de los recursos ordinarios del INFES para cubrir los costos derivados de la ejecución del proyecto de inversión, no evidenciando vulnerabilidad alguna ni limitaciones de carácter técnico que pudieran impedir y/o limitar su implementación.

* Viabilidad ambiental:

Por la ubicación, magnitud y tipo de obra a ejecutarse no implicará en ninguna de sus fases alteraciones que perjudiquen al medio ambiente. Sin embargo, se considerará

necesario coordinar con la autoridad local.

* Viabilidad sociocultural:

El distrito de Illimo está ubicado en la parte norte de la ciudad de Lambayeque, fue creado el 22 de noviembre de 1905 y cuenta con una población estimada hacia el año 2002 de 9,919 habitantes, de los cuales 3,853 son alumnos. Su superficie mide 24.37 km² y está a una altitud de 51 m.s.n.m.. Colinda con los distritos de Tucúme, Pacora, Jayanca y Pítipo.

De acuerdo a los indicadores de trabajo, la PEA se dedica principalmente a la actividad agraria, representando el 60.9%, y en servicios, el 25.2%. Esto genera el mayor volumen de empleo. El grupo asalariado representa solo el 60.9%.

Cuenta además con 16 centros educativos públicos y 03 centros educativo particulares, 02 centros para la formación profesional pedagógica y tecnológica y 01 de formación ocupacional.

Cuenta con los servicios públicos de agua, desagüe, electricidad y telefonía.

Se puede acceder directamente mediante vías asfaltadas y líneas de transporte público.

* Viabilidad institucional:

El INFES como unidad formuladora y ejecutora asume la función ejecutiva del proyecto, es decir, formula el proyecto y elabora el expediente técnico, así como el seguimiento y monitoreo (ejecución de la obra, supervisión y monitoreo de la obra, liquidación y transferencia del proyecto al Ministerio de Educación para su sostenibilidad).

6. EVALUACIONES REALIZADAS SOBRE EL PROYECTO DE INVERSIÓN PÚBLICA

OPI Educación realizó una evaluación en agosto de 2003 que quedó como aprobada. Allí finalmente se declara la viabilidad del PIP con el informe técnico n° 196-2003-ME/SPE/UP el 12/08/2003.