Documento del Banco Mundial

PARA USO OFICIAL ÚNICAMENTE

Informe No: PAD1970

BANCO INTERNACIONAL DE RECONSTRUCCIÓN Y FOMENTO DOCUMENTO DE EVALUACIÓN INICIAL DEL PROYECTO

PARA UN

PRÉSTAMO PROPUESTO

DE US\$ 90,5 MILLONES

PARA LA REPÚBLICA DEL ECUADOR

PARA EL

PROYECTO DE RECONVERSIÓN DE LA EDUCACIÓN TÉCNICA Y TECNOLÓGICA SUPERIOR PÚBLICA

2 de Noviembre de 2016

Práctica Global de Educación Región de América Latina y el Caribe

Este documento tiene una distribución restringida, y solamente puede ser utilizado por los destinatarios en el desempeño de sus funciones oficiales. Sus contenidos no pueden ser divulgados sin la autorización del Banco Mundial.

EQUIVALENCIA DE MONEDAS

(El dólar americano es la moneda oficial de Ecuador, efectivo desde enero de 2000) Unidad de moneda = Dólar americano

AÑO FISCAL 1º de enero – 31 de diciembre

ABREVIACIONES Y ACRÓNIMOS

l AT	Asistencia Técnica
B40	40 por ciento más pobre de la población (bottom 40 percent)
BCE	Banco Central de Ecuador
BEI	Banco Europeo de Inversiones
CAF	Corporación Andina de Fomento-Banco de Desarrollo de América Latina
CD	Cuenta Designada
CEAACES	Consejo de Evaluación, Acreditación Aseguramiento de la Calidad de la Educación
027 11 1023	Superior
CES	Consejo de Educación Superior
CGE	Contraloría General del Estado
DISC	Dirección de Implementación, Seguimiento y Control
DPA	Dirección de Planificación Académica de la Subsecretaria de Formación Técnica y
	Tecnológica
EAPD	Estrategia de adquisiciones del proyecto para el desarrollo
ECMP	Matriz productiva de Ecuador
E-Sigef	Sistema de Administración Financiera
ETTT	Educación Terciaria Técnica y Tecnológica
FA	Formulario Ambiental
FMIS	Sistema de Información de Gestión Financiera (Financial Management
	Information System)
GdE	Gobierno de Ecuador
GRS	Servicio de Reparación (Grievance Redress Service)
IES	Institución de Educación Superior
INEC	Instituto Nacional de Estadísticas y Censo
IST	Institutos Superiores Técnicos y Tecnológicos
IVA	Impuesto al Valor Agregado
LOES	Ley Orgánica de Educación Superior
M&E	Monitoreo y Evaluación
M&E MAE	Monitoreo y Evaluación Ministerio del Ambiente
	·
MAE	Ministerio del Ambiente
MAE MCTH	Ministerio del Ambiente Ministerio Coordinador de Talento Humano
MAE MCTH MdF	Ministerio del Ambiente Ministerio Coordinador de Talento Humano Ministerio de Finanzas
MAE MCTH MdF MGAS	Ministerio del Ambiente Ministerio Coordinador de Talento Humano Ministerio de Finanzas Marco de Gestión Ambiental y Social
MAE MCTH MdF MGAS MINEDUC	Ministerio del Ambiente Ministerio Coordinador de Talento Humano Ministerio de Finanzas Marco de Gestión Ambiental y Social Ministerio de Educación
MAE MCTH MdF MGAS MINEDUC MOP	Ministerio del Ambiente Ministerio Coordinador de Talento Humano Ministerio de Finanzas Marco de Gestión Ambiental y Social Ministerio de Educación Manual de Operaciones del Proyecto
MAE MCTH MdF MGAS MINEDUC MOP MPPI	Ministerio del Ambiente Ministerio Coordinador de Talento Humano Ministerio de Finanzas Marco de Gestión Ambiental y Social Ministerio de Educación Manual de Operaciones del Proyecto Marco de Planificación para los Pueblos Indígenas





	Assistance)
ODP	Objetivo de Desarrollo del Proyecto
PGA	Plan de Gestión Ambiental
PGS	Plan de Gestión Social
PI	Pueblos Indígenas
PIB	Producto Interno Bruto
PND	Plan Nacional de Desarrollo y Buen Vivir
POA	Plan Operativo Anual
PPI	Plan de Pueblos Indígenas
PRETyT	Programa de Reconversión de la Educación Técnica y Tecnológica Superior
	Pública del Ecuador
RFP	Solicitud de Propuestas (Request for Proposals)
SBCC	Selección basada en la calidad y el costo
SECAP	Servicio Ecuatoriano de Capacitación Profesional
SECOB	Servicio de Contratación de Obras
SENESCYT	Secretaría de Educación Superior, Ciencia y Tecnología
SETEC	Secretaría Técnica de Capacitación y Formación Profesional
SFTT	Secretaría de la Formación Técnica y Tecnológica
SIGE	Sistema de Información de Gestión de la Educación
SoE	Estado de gastos
TIC	Tecnologías de Información y Comunicaciones
TIR	Tasa Interna de Rendimiento
TdR	Términos de Referencia
UDAF	Unidad de Administración Financiera
UGP	Unidad de Gestión del Proyecto

Vice-Presidente Regional: Jorge Familiar

Director de País: Alberto Rodríguez

Director Senior de la Práctica Global: Amit Dar

Gerente de la Práctica: Reema Nayar

Gerente(s) del Proyecto: Marcelo Becerra Nelson Gutiérrez



INFORMACIÓN BÁSICA				
¿Es un préstamo catalogad regional? No	do como	País(es)		Instrumento de préstamo Financiamiento para proyecto de inversión
[] Situaciones de urgente[] Intermediarios financie[] Serie de proyectos		o asistencia/o r	estricciones de cap	acidad
Fecha de aprobación 23-Nov-2016	Fecha de		Categoría de eval B – Evaluación pa	luación ambiental arcial
Colaboración Banco/IFC No				

Objetivo(s) de desarrollo propuesto(s)

Los objetivos del proyecto son: incrementar la matriculación y la persistencia en los programas técnicos y tecnológicos públicos diseñados e implementados en colaboración con empleadores, y fortalecer la gestión institucional de la Educación Superior Técnica y Tecnológica.

Componentes

Nombre del componente	Costo (millones de USD)
Componente 1: Optimización y mejora de la oferta en las provincias priorizadas	76,40
Componente 2: Mejora de la relevancia de los programas, de la calidad de la enseñanza y de la capacidad de gestión en los ISTs	5,00
Componente 3: Fortalecimiento de los mecanismos de coordinación institucional, fomento de la demanda, y gestión, monitoreo y evaluación del Proyecto	9,10



Entid	ades
--------------	------

Prestatario: República del Ecuador

Organismo ejecutor: SENESCYT

DATOS DE FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO (EN MILLONES DE USD)

[Financiamiento de contrapartida	[🗸] BIRF	[] Crédito de AIF [] Ventanilla para respuesta a crisis [] Ventanilla para proyectos	[] Donación de [] Ventanilla pa respuesta a crisis [] Ventanilla pa proyectos region	ara S	[] Fondos fiduciarios	[] Financiami ento paralelo
Costo tot proy	al del recto:	Total del fina	nciamiento:		nsuficiencia de nanciamiento:	
10	02,47		102,47		0,00	
Del cual: financiamiento		o del BIRF/la AIF:				
			90,50			

Financiamiento (en millones de USD)

Fuente de financiamiento	Monto
Prestatario	11,97
Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento	90,50
Total	102,47

Desembolsos previstos (en millones de USD)

Año fiscal	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Anual	15,00	25,00	20,00	15,00	10,50	5,00
Acumulativo	15,00	40,00	60,00	75,00	85,50	90,50



DATOS INSTITUCIONALES

Ámbito (principal) de actividad

Educación

Ámbitos de práctica coadyuvantes

Trabajo y protección social

"Etiqueta" de género

¿El proyecto se propone realizar alguna de las actividades siguientes?

a. Análisis de identificación de brechas de género pertinentes para el Proyecto, en especial a la luz de las desigualdades de género existentes en el país, identificadas mediante el SCP y CPF

Sí

b. Medida(s) específica(s) encaminada(s) a atender brechas de género significativas en (a), y/o incrementar el empoderamiento de mujeres u hombres

Sí

c. Inclusión, en el marco de resultados, de indicadores que permitan monitorear los resultados de las medidas identificadas en (b)

Sí

HERRAMIENTA PARA LA CALIFICACIÓN SISTEMÁTICA DE RIESGOS EN LAS OPERACIONES (SORT)

Categoría de riesgo	Calificación
1. Político y de gobernanza	Alto
2. Macroeconómico	Alto
3. Estrategias y políticas sectoriales	Moderado
4. Diseño técnico del Proyecto o Programa	Moderado
5. Capacidad Institucional de Implementación y Sostenibilidad	Sustancial
6. Fiduciario	Alto
7. Ambiental y Social	Moderado
8. Vinculados con las partes interesadas	Moderado
9. Otro	
10. Global	Sustancial



CUMPLIMIENTO

De la política

¿El proyecto se aparta del CPF en cuanto a contenido u otros aspectos significativos?

[] Sí [**/**] No

¿El proyecto requiere alguna dispensa de políticas del Banco?

[]Sí [🗸] No

Políticas de salvaguardas activadas por el Proyecto	Sí	No
Evaluación ambiental PO/PB 4,01	✓	
Hábitats naturales PO/PB 4,04	✓	
Bosques PO/PB 4,36	✓	
Gestión de plagas PO 4,09		•
Recursos culturales físicos PO/PB 4,11	✓	
Pueblos indígenas PO/PB 4,10	✓	
Reasentamiento involuntario PO/PB 4,12	✓	
Seguridad de presas PO/PB 4,37		•
Proyectos sobre vías de aguas internacionales PO/PB 7,50		•
Proyectos en zonas en disputa PO/PB 7,60		•

Compromisos jurídicos asumidos

Secciones y Descripción

ANEXO 2, Sección I, A (i)

Operar y mantener, hasta la finalización del proyecto, la Unidad de Gestión del Proyecto (UGP), compuesta por personal clave con funciones, experiencia y calificaciones aceptables para el Banco, de acuerdo a lo descripto en el Manual de Operaciones, incluyendo un Coordinador del Proyecto y especialistas para los aspectos de monitoreo y evaluación, adquisiciones, gestión financiera, sociales, ambientales y de infraestructura del proyecto, responsables por la gestión, coordinación, supervisión, monitoreo y evaluación de las actividades del proyecto.

Secciones y Descripción

ANEXO 2, Sección I, A (ii)

SECOB e INEC mantendrán, hasta la finalización del Proyecto, un equipo de Proyecto por separado, compuesto





por personal clave con funciones, experiencia y calificaciones aceptables para el Banco, de acuerdo a lo descripto en el Manual de Operaciones, incluyendo un especialista en infraestructura para SECOB y un coordinador técnico y especialistas en adquisiciones y gestión financiera para el INEC, responsables por la gestión coordinación, supervisión, monitoreo y evaluación de las actividades del proyecto bajo su responsabilidad.

Secciones y Descripción

ANEXO 2, Sección I, A (iii)

Asegurar que dentro de los treinta (30) días contados desde la fecha de efectividad, el coordinador del proyecto y los especialistas en adquisiciones y gestión financiera mencionados en el punto (i) más arriba, y el coordinador técnico y los especialistas en adquisiciones y gestión financiera mencionados en el punto (ii) más arriba, relacionados a SECOB y a INEC, respectivamente, hayan sido nombrados para trabajar a tiempo completo en dichas entidades.

Secciones y Descripción

ANEXO 2, Sección I, A (iv)

Asegurar que dentro de los sesenta (60) días contados desde la fecha de efectividad los especialistas en monitoreo y evaluación, infraestructura y en aspectos sociales y ambientales mencionados en el punto (i) más arriba hayan sido nombrados para trabajar a tiempo completo.

Secciones y Descripción

ANEXO 2, Sección I, A (v)

Asegurar que dentro de los sesenta (60) días contados desde la fecha de efectividad se haya establecido un sistema de información complementario en SENESCYT y que se encuentre operativo, todo de forma aceptable para el Banco.

Secciones y Descripción

ANEXO 2, Sección I, B(1)- Acuerdo con SECOB

Para facilitar la implementación del Componente 1 del proyecto, el prestatario, a través de SENESCYT, establecerá un acuerdo con SECOB (el Acuerdo SECOB) bajo términos y condiciones aceptables para el Banco, incluyendo, entre otras cosas: (a) la obligación del prestatario de transferir, de forma no reembolsable, parte de los fondos del préstamo a SECOB; y (b) las obligaciones de SECOB de implementar las actividades del Componente 1 del proyecto de acuerdo con las disposiciones relevantes de este Anexo, incluyendo las disposiciones en las Secciones I.D, I.E, I.F y III del Acuerdo de Préstamo.

Secciones y Descripción

ANEXO 2, Sección 1, C(1) – Acuerdo con INEC

Para facilitar la implementación del subcomponente 3.2 del proyecto, el prestatario, a través de SENESCYT, establecerá un acuerdo con INEC (el Acuerdo INEC) bajo términos y condiciones aceptables para el Banco,



Proyecto Reconversión de la Educación Técnica y Tecnológica Superior Pública (P157425)

incluyendo, entre otras cosas: (a) la obligación del prestatario de transferir, de forma no reembolsable, parte de los fondos del préstamo a INEC; y (b) las obligaciones de INEC de implementar las actividades del Subcomponente 3.2 del proyecto de acuerdo con las disposiciones relevantes de este Anexo, incluyendo las disposiciones en las Secciones I.D, I.E, I.F y III del Acuerdo de Préstamo.

Secciones y Descripción

ANEXO 2, Sección I, D (1)

El prestatario adoptará e implementará el proyecto de acuerdo con las disposiciones de un manual (el Manual de Operaciones), aceptable para el Banco, el cual incluirá, entre otros: (a) una descripción detallada de las actividades del proyecto y los arreglos institucionales del mismo; (b) los procedimientos administrativos, presupuestarios, contables, de auditoría, de reporte, financieros (incluyendo aspectos de flujo de caja), de adquisiciones y de desembolsos; (c) los indicadores de monitoreo del proyecto; (d) los mecanismos institucionales y administrativos para asegurar la coordinación inter-institucional; (e) los reglamentos relacionados al diseño y la microplanificación para la consolidación de los ISTs; y (f) el MGAS, el MPPI y el MGR (y los PGAs, PPIs y PGSs existentes).

Secciones y Descripción

ANEXO 2, Sección I, F (6)

El prestatario, a través de SENESCYT, deberá desarrollar dentro de los noventa (90) días contados desde la fecha de efectividad, en forma y substancia aceptables para el Banco y siguiendo los lineamientos establecidos en el Manual de Operaciones, un mecanismo de reparación que comprenda procedimientos transparentes, oportunos y justos, con el propósito de asegurar que todos los reclamos, recibidos por parte de los beneficiarios y otros actores interesados relacionados a cualquier actividad bajo el proyecto, sean abordados de manera adecuada, oportuna y aceptable.

Secciones y Descripción

ANEXO 2, Sección II, B (1)

El prestatario, a través de SENESCYT, mantendrá y asegurará que SECOB e INEC mantengan un sistema de gestión financiera de acuerdo con las disposiciones de la Sección 5.09 de las Condiciones generales.

Secciones y Descripción

ANEXO 2, Sección II, B (2)

El prestatario, a través de SENESCYT, preparará y proveerá al Banco, dentro de cuarenta y cinco (45) días contados luego de finalizado cada semestre calendario, informes financieros provisionales no auditados del proyecto, cubriendo el semestre calendario correspondiente, en tiempo y forma satisfactorios para el Banco.

Secciones y Descripción

ANEXO 2, Sección II, B (3)



Proyecto Reconversión de la Educación Técnica y Tecnológica Superior Pública (P157425)

El prestatario, a través de SENESCYT, contará con estados financieros auditados de acuerdo con las disposiciones de la Sección 5.09 (b) de las Condiciones Generales. Cada auditoría de los estados financieros cubrirá el período de un año fiscal del prestatario, o cualquier otro período aceptable para el Banco. Los estados financieros auditados para cada período serán provistos al Banco dentro de los 6 meses luego de finalizado de dicho período.

Secciones y Descripción

ANEXO 2, Sección II, B (4)

El prestatario, a través de SENESCYT, deberá enviar al Banco para no objeción, dentro de los 120 días antes del final de: (i) el primer año calendario de la implementacion del proyecto; o (ii) el período sujeto a auditorías (el que ocurra primero), los términos de referencia para contratar a un auditor independiente.

Secciones y Descripción

ANEXO 2, Sección V (1)

Sin limitación a las disposiciones de la Sección 5.03 sobre las Condiciones Generales, el prestatario deberá proveer, oportunamente y de acuerdo con lo que sea necesario, los recursos de contrapartida requeridos para la implementación del proyecto, estimados en un total de aproximadamente doce millones de dólares (US\$ 12 millones). Tal como fue detallado en el Manual de Operaciones y distribuido de acuerdo con el primer cuadro que se indica en el anexo a este acuerdo, los fondos de contrapartida como tales reflejados en dicho cuadro pueden ser revisados periódicamente de mutuo acuerdo entre el prestatario y el Banco, y reflejados en una nota por escrito del Banco al prestatario, cuya notificación constituye una enmienda a este acuerdo.

Secciones y Descripción

ANEXO 2, Sección V (2)

El prestatario, a través de SENESCYT, deberá seleccionar y contratar dentro de los dieciocho meses de la fecha de efectividad, a una entidad independiente del prestatario con experiencia y calificaciones aceptables para el Banco, de acuerdo con términos de referencia satisfactorios para el Banco, para fines de llevar a cabo las revisiones técnicas referidas en el Subcomponente 2.1 del proyecto, y evaluar dicho proceso de colaboración para determinar si dichos programas necesitan ser revisados por los empleadores.

Condiciones

Tipo Descripción

Efectividad ARTÍCULO IV.4.01(a). El Acuerdo SECOB ha sido ejecutado en nombre del

prestatario, a través de SENESCYT y SECOB, de una manera aceptable para el

Banco.

Tipo

Efectividad ARTÍCULO IV. 4.01(b). El Acuerdo INEC ha sido ejecutado en nombre del

prestatario, a través de SENESCYT e INEC, de forma aceptable para el Banco.



EQUIPO DEL PROYECTO

Funcionarios del Banco			
Nombre	Función	Especialización	Unidad
Marcelo Becerra	Jefe de equipo (Responsable de ADM)	Educación	GED04
Nelson Gutiérrez	Jefe de equipo	Protección Social	GSP04
Jose Yukio Rasmussen Kuroiwa	Especialista en Adquisiciones (Responsable de ADM)	Gestión de adquisiciones	GGO04
Ana Lucia Jiménez Nieto	Especialista en Gestión Financiera	Gestión Financiera	GG022
Ana María Oviedo Silva	Miembro del equipo	Economista	GPV04
Catarina Isabel Portelo	Abogada	Legal	LEGLE
Dianna M. Pizarro	Especialista en Salvaguardas	Desarrollo Social	GSU04
Javier Botero Álvarez	Miembro del equipo	Educación Superior	GED04
Maria Caridad Gutiérrez Córdoba	Miembro del equipo	Asistente de equipo	LCCEC
María Elena Paz Gutzalenko	Miembro del equipo	Asistente de Programa	GED04
María Virginia Hormazábal	Miembro del equipo	Gestión Financiera	WFALA
María Margarita Montiel	Miembro del equipo	Legal	LEGAM
Patricia de la Fuente Hoyes	Miembro del equipo	Gestión Financiera	GGO22
Raúl Tolmos	Especialista en Salvaguardias	Gestión Ambiental	GEN04
Renata Freitas Lemos	Miembro del equipo	Economista	GED04
Silvia del Pilar Larreamendy Ricardo	Especialista en Salvaguardas	Salvaguardas	GSU02
Silvia Guallar Artal	Miembro del equipo	Analista	GED04

Irayda Ruiz Bode	Consultora especialista en Infraestructura		Guatemala
Nombre	Cargo	Entidad	Ubicación
Equipo ampliado			



Proyecto Reconversión de la Educación Técnica y Tecnológica Superior Pública (P157425)

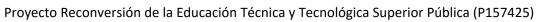
Leandro Chalela	Consultor Economista	Ecuador
Luis Castro	Consultor Ingeniero	Ecuador
Marcelo Rodríguez	Consultor Manual de Operaciones	Ecuador
Priscila Vera Jibaja	Analista	Ecuador



REPUBLICA DEL ECUADOR

PROYECTO DE RECONVERSIÓN DE LA EDUCACIÓN TÉCNICA Y TECNOLÓGICA SUPERIOR PÚBLICA

I. C	CONTEXTO ESTRATÉGICO	14
A.	Contexto del país	14
В.	Contexto sectorial e institucional	14
C.	Objetivos de alto nivel a los cuales contribuye el proyecto	18
II. C	OBJETIVOS DE DESARROLLO DEL PROYECTO	19
A.	ODP	19
В.	Beneficiarios del proyecto	19
C.	Indicadores de resultado al nivel del ODP	19
III. C	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	19
A.	Componentes del proyecto	19
В.	Costo del proyecto y financiamiento	22
C.	Lecciones aprendidas reflejadas en el diseño del proyecto	22
IV. I	IMPLEMENTACIÓN	23
A.	Arreglos institucionales y de implementación	23
В.	Monitoreo y evaluación de los resultados	23
C.	Sostenibilidad	24
D.	Rol de los socios	24
V. F	PRINCIPALES RIESGOS	24
A.	Grado de riesgo general y explicación de los principales riesgos	24
VI. F	RESUMEN DE LA EVALUACIÓN	25
A.	Análisis económico y (si aplica) financiero	25
В.	Técnico	26
C.	Gestión Financiera	27
D.	Adquisiciones	28
E.	Social (incluyendo salvaguardas)	28
F.	Ambiente (incluyendo salvaguardas)	29
G.	Otras políticas de salvaguardas (si fuera aplicable)	30
Н.	Sistema de Atención a Reclamos del Banco Mundial	30
VII. N	MARCO DE RESULTADOS Y SEGUIMIENTO	32
ΔΝΕΧ	(O 1 DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL PROVECTO	43





ANEXO 2. ARREGLOS DE IMPLEMENTACIÓN	52
ANEXO 3: PLAN DE APOYO A LA IMPLEMENTACIÓN	70
ANEXO 4. ANÁLISIS ECONÓMICO	73
ANEXO 5: PLANES DE RECONVERSIÓN DE LOS IST	8!



I. CONTEXTO ESTRATÉGICO

A. Contexto del país

- 1. Durante la década pasada, Ecuador experimentó un período de estabilidad política que le permitió al Gobierno de Ecuador (GdE) invertir un nivel de recursos sin precedentes en infraestructura y programas sociales destinados a reducir la desigualdad y promover una prosperidad compartida. Entre 2006 y 2014, la tasa de pobreza¹ cayó de 38,3 por ciento a 25,8 por ciento; la pobreza extrema (menos de US\$ 1,25 por día en términos de paridad de poder adquisitivo) cayó de 16,9 por ciento a 8 por ciento. Mientras tanto, Ecuador incrementó los ingresos del 40 por ciento más pobre de la población (B40) casi un 7 por ciento anual, comparado con un incremento de 4 por ciento a nivel nacional. Sin embargo, Ecuador está enfrentando desafíos externos y fiscales severos vinculados con la caída en el precio del petróleo y la apreciación del dólar estadounidense y, como resultado, el GdE ha comenzado a realizar algunos ajustes fiscales desde 2015, tales como: (a) posponer las inversiones públicas no prioritarias, excepto para los proyectos estratégicos; (b) un congelamiento temporario de los salarios del sector público; y (c) una amnistía tributaria y medidas relacionadas a los aranceles a las importaciones que incrementaron los ingresos fiscales.
- 2. Para avanzar en la reducción de la pobreza y la desigualdad, el GdE definió dos grandes estrategias en su Plan Nacional de Desarrollo y Buen Vivir 2013–2017 (PND): (a) la reducción de la pobreza extrema, y (b) la transformación de la matriz productiva de Ecuador (ECMP). La transformación de la ECMP espera desarrollar una matriz de producción intensiva en innovación, tecnología, conocimiento, productividad y calidad; incrementar la proporción de valor agregado de Ecuador en la producción; diversificar la producción, las exportaciones y los mercados; y substituir importaciones estratégicamente todo esto con el objetivo de generar empleos de calidad y reducir las brechas territoriales con sostenibilidad ambiental. En esta línea, el GdE desarrolló un ambicioso programa de capacitación enfocado en las áreas de ciencia y tecnología, el cual incluye la reconversión de los Institutos Superiores Técnicos y Tecnológicos (ISTs), para proveer a los empleadores el conjunto de habilidades que necesitan en su fuerza laboral.

B. Contexto sectorial e institucional

3. El sistema de educación superior incluye dos tipos de instituciones (en base a los tipos de títulos que otorgan): universidades (programas de al menos 4 años) e ISTs (programas de 2 o 3 años). En 2014, el número de estudiantes matriculados en educación superior alcanzó 627.506, de los cuales el 90 por ciento asistía a universidades y escuelas politécnicas, y el restante 10 por ciento (65.033 estudiantes) asistían a 280 ISTs (25 por ciento de los cuales asistían a 140 ISTs públicas, y 75 por ciento a las 140 ISTs privadas, incluyendo 12 ISTs que son instituciones gestionadas de forma privada pero financiadas con recursos públicos). Con respecto a género, de acuerdo a datos de las encuestas de

¹ Medida por la línea de pobreza nacional.

² Además de SENESCYT, el Ministerio de Educación (MINEDUC, para educación secundaria general y técnica), la Secretaría Técnica de Capacitación y Formación Profesional (SETEC), el Servicio Ecuatoriano de Capacitación Profesional (SECAP), el Ministerio de Trabajo (MT) y el Ministerio de la Producción están a cargo de promover mejoras en empleabilidad y productividad, especialmente para los sectores considerados como prioritarios en la matriz productiva. SETEC promueve y facilita formación profesional de calidad, especialmente para generar competencias para trabajar. SECAP gestiona la provisión de formación pública de calidad para trabajos o emprendimientos enfocada en los grupos vulnerables de alta prioridad, para los cuales existe un financiamiento especial. El MT tiene entre sus objetivos estratégicos la promoción de políticas para empleo y formación. El programa más emblemático para la promoción del empleo es Socio Empleo, el cual fue creado por el Ministerio de Relaciones Laborales y funciona como una plataforma electrónica para contactar entre sí a quienes buscan y a quienes ofrecen empleo dentro del conjunto de empleos disponibles.



hogares, la matriculación total por género en programas de educación superior no universitarios se distribuye en 48 por ciento hombres y 52 por ciento mujeres. Sin embargo, existe muy poca información administrativa desagregada por género sobre matriculación y graduación, a nivel general y por programa (donde puede haber diferencias significativas en participación por género).

- 4. La gobernanza del sistema de educación superior es liderada por tres actores principales: (a) el Consejo de Educación Superior (CES); (b) la Secretaría de Educación Superior, Ciencia y Tecnología (SENESCYT); y (c) el Consejo de Evaluación, Acreditación y Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior (CEAACES). Las principales funciones del CES son: (a) aprobar la creación (o la orden de cierre) de las Instituciones de Educación Superior (IESs), incluyendo universidades³ e ISTs; (b) aprobar la creación de nuevos programas, y (c) monitorear el cumplimiento con las regulaciones académicas y legales. SENESCYT es la autoridad que gobierna sobre las políticas públicas de educación superior, con competencias en las siguientes esferas: (a) la identificación de programas de interés público y su priorización dentro del PND; (b) el diseño y la gestión de las políticas sobre becas; y (c) el desarrollo de políticas para ciencia y tecnología. El CEAACES es una institución técnica, pública y autónoma a cargo de gobernar la evaluación, acreditación y aseguramiento de la calidad de las IESs, así como de sus programas. Las evaluaciones externas continuas ayudan al CEAACES a dar seguimiento al cumplimiento con los objetivos institucionales y nacionales.
- 5. El GdE ha hecho esfuerzos significativos para mejorar su sistema de educación superior. En los últimos ocho años se han realizado múltiples reformas en el marco legal e institucional de Ecuador para el sistema de educación superior, incluyendo la reforma constitucional en 2008, la Ley Orgánica de Educación Superior (LOES) en 2010, y la creación del CEAACES el mismo año. La reforma del marco legal cubrió todos los aspectos del sistema, incluyendo: (a) el derecho a una educación superior gratuita; (b) la reorganización del sistema (se les otorgaron nuevos roles y se fortalecieron otros de la Secretaría de la Formación Técnica y Tecnológica, el CEAACES, el CES y las IESs a nivel individual); (c) la diversificación de la oferta educativa (universidades e instituciones técnicas); (d) la reforma de las estructuras de gobernanza institucional; (e) la regulación del proceso de aprobación de instituciones y programas; y (f) la mejora de los procedimientos de aseguramiento de la calidad. El objetivo de la estrategia de educación superior, establecidos en la LOES, es "garantizar el derecho a la educación superior de calidad que propenda a la excelencia, al acceso universal permanencia, movilidad y egreso sin discriminación alguna." ⁴ La estrategia de educación superior también se enmarca dentro de los planes educativos de 10 años (2006-2015 y 2016-2025⁵), así como en el PND (2013-2017). El compromiso político para fortalecer la educación superior también se demuestra por el aumento pronunciado en el gasto, que pasó del 1,3 por ciento del PIB en 2007 a 2,1 por ciento en 2014. Este incremento ha sido liderado por inversiones en becas, nueva infraestructura, equipamiento e instalaciones, y la regularización de profesores a tiempo completo.
- 6. Los esfuerzos del GdE ya han producido resultados positivos. La tasa neta de matriculación en educación superior creció del 28 por ciento en 2006 a 39 por ciento en 2014. El proceso de evaluación del CEAACES está comenzando a tener un impacto en la calidad general de las IESs, en particular a través del cierre, a la fecha, de 14 universidades de baja calidad. Con respecto a los ISTs, el CEAACES ha realizado una evaluación comprehensiva de todos ellos. Los resultados de esta evaluación, publicados en julio de 2016, clasifican los ISTs en tres categorías: 56 acreditados (11 ISTs públicos), 154 con permiso para implementar un plan de desarrollo institucional (98 ISTs públicos), y 51 ISTs que serán cerrados (29 ISTs públicos). ⁶ En este contexto, SENESCYT ha decidido reconvertir

³ La categoría "universidades" incluye cuatro escuelas politécnicas, las cuales tienen títulos de nivel universitario.

⁴ Ley Orgánica de Educación Superior (LOES), Título 1, Capítulo 1, Artículo 2.

⁵ El plan de educación 2016-2025 no ha sido publicado todavía. Para más información, véase https://educacion.gob.ec/pde

⁶ Los Resultados de la evaluación no están disponibles para 19 ISTs.



completamente el sistema público de ISTs a través de la consolidación de la oferta de la educación técnica y tecnológica a nivel provincial en aproximadamente 40 centros de ISTs. ⁷ Cada centro consistiría en un IST con infraestructura y equipamiento mejorados, con capacidad de cubrir la mayor parte de la matrícula pública a nivel provincial. La ubicación y el dimensionamiento de los centros se determinarían por un análisis de optimización geográfica a nivel provincial, el cual incluye la consolidación y el cierre de ISTs.

- 7. Sin embargo, persisten importantes desafíos con respecto al acceso y la graduación. La actual composición por quintiles de ingreso refleja disparidades en el acceso a la educación superior: la matriculación de estudiantes de los dos quintiles más bajos es 15 por ciento, comparado con 50 por ciento para el quintil más rico. Además, sólo el 18 por ciento de los estudiantes universitarios y el 27 por ciento de los estudiantes de los ISTs están matriculados en programas de ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas, mientras que el resto estudia carreras de administración, humanidades, educación y servicios. Finalmente, la tasa de matriculación contínua siendo baja tanto para las universidades (52,2 por ciento) como para los ISTs (pese a que 71 por ciento de los estudiantes completan sus programas, aproximadamente la mitad de ellos no se gradúan formalmente porque no cumplen las condiciones finales tales como completar un proyecto o pasantía final y/o no completan los procedimientos administrativos para obtener el diploma).
- 8. En este contexto, el PND establece que para 2019 la matriculación debe incrementarse a 50 por ciento (principalmente a través de un incremento en la matriculación en los ISTs) y la tasa de graduación debe incrementarse en 80 por ciento (tanto en las universidades como en los ISTs). Además, el PND lanzó dos iniciativas clave para mejorar la inclusión en la educación superior: (a) la diversificación de la educación superior técnica a través de hacer más relevante, atractiva y de mayor calidad la educación técnica no universitaria provista por los ISTs; y (b) los programas de becas, incluyendo uno que provee la mitad de un salario mínimo a los estudiantes que mantienen un buen rendimiento en estudios terciarios y cuyas familias son beneficiarias del Bono de Desarrollo Humano (un programa de transferencias condicionadas focalizado en los más pobres).
- 9. Para expandir la educación técnica y tecnológica no universitaria relevante y de alta calidad, SENESCYT ha desarrollado el Programa de Reconversión de la Educación Técnica y Tecnológica Superior Pública del Ecuador (PRETyT). Sus principales objetivos son: (a) incrementar la matriculación en los ISTs públicos, de 21.015 en 2015 a 38.000 en 2019; (b) incrementar la matriculación en los ISTs como proporción de la matriculación total en educación superior de 10,9 por ciento en 2015 a 13,6 por ciento en 2019; y (c) crear alrededor de 35 nuevos programas alineados con el mercado laboral y las necesidades de desarrollo, diseñados e implementados con participación de los empleadores. Los principales pilares de esta estrategia son: (a) la creación de una nueva oferta académica, bien articulada con las demandas de los sectores privado y público, incluyendo la implementación de un piloto para un "sistema de programa dual", en algunos ISTs en los cuales los estudiantes le dedicarían parte de su tiempo a la formación en el empleo en entidades receptoras relevantes, que se conseguirían mediante alianzas estratégicas ⁸; (b) la mejora de las instalaciones a través de nueva

⁷ De hecho, se cerraron 127 ISTs entre 2010 y 2014.

_

⁸ El NLTA del Banco "La educación técnica en Ecuador: ¿Qué necesita el mercado laboral?" (2015) mencionó sobre la educación dual: "Con respecto al intercambio de experiencias de la Formación Técnica Dual, como el modelo seleccionado por el GdE, este NLTA hizo una revisión rápida de la evidencia disponible y de los factores que facilitan su replicación: (i) acuerdos para para un sistema de formación profesional enfocados en la práctica; (ii) una percepción positiva de los estudiantes (expresada como la demanda y cierre de programas) y de los empleadores (expresada como su demanda, la remuneración de graduados y la voluntad de acuerdos de formación); (iii) la flexibilidad en la implementación de una réplica para responder a la dinámica económica sectorial; y (iv) descentralización en el diseño de la oferta educativa y la implementación del modelo gerencial. Entre los factores asociados con el fracaso de la réplica se incluyen: (i) una insuficiente articulación con las prioridades nacionales o adaptación insuficiente a las particularidades regionales; (ii) un marco legal y



infraestructura y equipamiento; (c) el fortalecimiento de la formación docente; (d) la mejora de la capacidad institucional y de gestión de SENESCYT; y (e) la consolidación del sistema público en alrededor de 40 centros de ISTs, que en principio constituirían la oferta de la educación técnica superior pública en 10 años. Este grupo de ISTs, seleccionados por su escala y su impacto local, se beneficiaría de infraestructura nueva o mejorada, equipamiento de primer nivel, y nuevos programas principales.

- 10. Las nuevas ofertas académicas se determinarían por su relevancia para la ECMP (ver párrafo 2) del país y para los sectores priorizados por el gobierno. En este contexto, SENESCYT ha desarrollado criterios múltiples para determinar el contenido curricular de los programas y el número de lugares para ofrecerlos, para proveer a los empleadores con el conjunto de habilidades que necesitan. Incluye: (a) a nivel macro, la empleabilidad de los graduados; (b) a nivel micro, la calificación de los ISTs de acuerdo a la evaluación del CEAACES y la disponibilidad de profesores competentes. Otras actividades adicionales apoyan este proceso, en particular la institucionalización de asociaciones con empleadores para el diseño, implementación y monitoreo de los programas, y para el análisis de la oferta y la demanda de empleo a nivel local.
- 11. El PRETyT busca la construcción o rehabilitación de aproximadamente 40 centros de ISTs, ⁹ 5 de los cuales ya han sido construidos, y los restantes serían construidos o rehabilitados dentro de los próximos 10 años. Estos nuevos ISTs fueron diseñados bajo modelos estandarizados basados en las condiciones topográficas, la disponibilidad y el acceso a terrenos. Su diseño estandarizado y modular permite un crecimiento escalable de los ISTs si se necesitara una expansión en el futuro, y un uso óptimo del espacio construido. Existen cuatro tipologías basadas en capacidad óptima: (a) "Tipo B" con capacidad para 940 estudiantes por turno; (b) "Tipo A" con 480 estudiantes por turno; (c) "Modular" con 240 estudiantes por turno, y (d) "Básico" con 150 estudiantes por turno. Habría tres turnos por edificio (mañana, tarde y noche), resultando en un triple aumento en la capacidad de matriculación de estas instituciones. En todos estos casos, las nuevas instituciones recibirían equipamiento para tecnologías de información y laboratorios.
- 12. Una preocupación clave del PRETyT es la mejora de la calidad de los docentes en los programas nuevos o rediseñados. Contar con más y mejores docentes con competencias relevantes es una prioridad estratégica del PRETyT. Para mejorar las habilidades de los docentes, los rectores y los coordinadores pedagógicos, SENESCYT introduciría un programa de formación gestionado por una firma internacional que, además, capacitaría a los entrenadores. Estos cursos de formación en el trabajo ayudarían a que los docentes mantengan sus conocimientos prácticos, con un énfasis específico en los "programas duales". Finalmente, para incrementar la retención de los docentes y sus incentivos, SENESCYT está diseñando un proceso de selección y de desarrollo profesional de carrera para proveer contratos permanentes a alrededor del 80 por ciento de los docentes en el mediano plazo¹⁰.
- 13. La educación técnica superior, en particular el PRETyT, requiere la coordinación de un número de instituciones. Al nivel más alto, el Ministerio Coordinador de Talento Humano (MCTH) tiene dos objetivos estratégicos: (a) articular la oferta de educación superior y la formación profesional y vocacional de las distintas instituciones con criterios de calidad basados en rendimiento, y (b) facilitar la movilidad entre la formación vocacional y los niveles técnicos secundario y terciario. Para alcanzar

regulatorio incompatible con un enfoque doble; (iii) una alta prevalencia de la economía informal; (iv) la falta de capacidad institucional para la implementación; y (v) la falta de diseminación de los resultados entre las partes involucradas.

⁹ Pese a que algunos casos serán de rehabilitación o expansión de la infraestructura existente, la enorme mayoría de los nuevos ISTs serán una construcción completamente nueva, la mayoría de ellos en nuevos sitios.

¹⁰ Actualmente, los docentes son contratados anualmente.



estos objetivos, el MCTH coordina con las instituciones a cargo de proveer servicios educativos y de formación. El PRETyT está bajo la responsabilidad de SENESCYT y, por lo tanto, pertenece a la compleja red institucional que promueve la formación técnica y la alineación con las necesidades del sector productivo. En este sentido, existe coordinación y complementariedad entre el MCTH y SENESCYT. Para proveerle información oportuna a los estudiantes y a los empleadores, SENESCYT tiene planeado desarrollar un sistema que disemine información sobre las necesidades del mercado laboral y los perfiles profesionales. Este sistema de información le daría seguimiento a los graduados al nivel de los ISTs y se haría asociación con el sector privado. Además, se establecería una articulación con la educación secundaria en colaboración con el Ministerio de Educación (MINEDUC) para promover la concientización y el atractivo de la educación terciaria técnica y tecnológica (ETTT) entre los estudiantes secundarios. Finalmente, está planificado fortalecer la vinculación entre los proveedores de ETTT públicos y privados, con el objetivo de articular en temas como la oferta de programas, el currículo académico, los perfiles de los docentes y de los estudiantes, la gestión institucional y la vinculación con los empleadores.

C. Objetivos de alto nivel a los cuales contribuye el proyecto

- 14. El proyecto propuesto está alineado con la estrategia del GdE. Específicamente, aborda de forma comprehensiva dos de los desafíos y prioridades estratégicas destacadas en la Nota de Relacionamiento con el País del Grupo del Banco Mundial para la República de Ecuador para los años fiscales 2016-2017 (informe No. 100012-EC), tratada por el Directorio Ejecutivo el 15 de marzo de 2016: (a) el fortalecimiento de la productividad para proveer mejores oportunidades económicas para todos; y (b) el aumento del acceso a servicios sociales de alta calidad, incluyendo el incremento de la calidad y de la cobertura en el subsistema de educación superior no-universitaria, con el fin de proporcionar las habilidades que necesitan los empleadores.
- 15. El proyecto propuesto también contribuye a los objetivos gemelos del Banco de eliminar la pobreza extrema e impulsar la prosperidad compartida a través de mejorar el acceso y la retención en la educación superior, incluyendo para aquellos estudiantes en zonas desfavorecidas y comunidades indígenas y, por último, a través de mejorar su empleabilidad. Estos objetivos se alcanzarían a través de la combinación de un currículo más relevante alineado con las necesidades del mercado laboral, infraestructura e instalaciones de alta gama, profesores más calificados, mejor articulación entre el currículo secundario y terciario, y una mejora de la gestión del sistema bajo el PRETyT. Las intervenciones institucionales y del lado de la oferta apoyadas por el proyecto se complementan por intervenciones del lado de la demanda: campañas de comunicación (con un enfoque en elementos específicos de género, cuando fuera relevante), programas de información y de concientización sobre las perspectivas de empleo de los programas terciarios, y los programas de becas para los más pobres (financiados por el gobierno). Se espera que estas intervenciones, juntas, incrementen significativamente la atracción de la educación terciaria técnica a través de incrementar sus beneficios percibidos y reducir sus costos asociados para los estudiantes secundarios de los quintiles más bajos de la población. Además, el proyecto propuesto también incluye un plan de género para monitorear las tasas de acceso y retención por género y asegurar la igualdad de oportunidades en la ETTT.



II. OBJETIVOS DE DESARROLLO DEL PROYECTO

A. ODP

- 16. Los objetivos del proyecto son: incrementar la matriculación y persistencia en los programas técnicos y tecnológicos públicos diseñados e implementados en colaboración con los empleadores; y fortalecer la gestión institucional de la Educación Terciaria Técnica y Tecnológica.
- 17. Se espera que las actividades planificadas bajo los tres componentes del proyecto impacten en el objetivo de desarrollo del proyecto (ODP) a través de una mejora de la calidad de los servicios y la atracción de los programas de ETTT, lo cual llevaría a un incremento en el acceso, la retención y la graduación. El ODP se define a nivel nacional porque, si bien la intervención en infraestructura afectaría únicamente a siete provincias, los otros dos componentes tienen cobertura nacional y ciertamente tendrían un impacto en la matriculación y la persistencia de los estudiantes en los programas de educación terciaria técnica y tecnológica tal como se explicó anteriormente.

B. Beneficiarios del proyecto

18. Los principales beneficiarios del proyecto serían los estudiantes de ETTT, quienes se beneficiarían de una educación de mayor calidad que estaría alineada con las necesidades del mercado laboral. Además, todos los profesores, la mayoría de los empleadores, el personal de SENESCYT, las provincias priorizadas y el público en general también se beneficiarían de las actividades del proyecto.

C. Indicadores de resultado al nivel del ODP

- 19. El proyecto propuesto tendría los siguientes indicadores de resultado:
 - (a) Matriculación en los programas técnicos y tecnológicos públicos diseñados e implementados en colaboración con los empleadores;
 - (b) Tasa de persistencia en los programas técnicos y tecnológicos públicos diseñados e implementados en colaboración con los empleadores;
 - (c) Información confiable del nuevo sistema integrado de gestión administrativa y académica disponible y en uso para la toma de decisiones por los principales actores.

III. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

A. Componentes del proyecto

Componente 1. Optimización y mejora de la oferta en las provincias priorizadas (Total: US\$ 86,3 millones, BIRF: US\$ 76,4 millones).

20. El objetivo de este componente es mejorar la calidad real y percibida de los servicios de educación a los que acceden los estudiantes, lo que llevaría a un incremento en la matriculación y la graduación. También permitiría una asignación eficiente de los recursos existentes, tanto físicos (por ejemplo, las instalaciones de infraestructura y los laboratorios técnicos y de ciencia) como humanos, a través de la reorganización de la oferta de IST por la consolidación de institutos en nuevos centros de ISTs y la mejora de la infraestructura y las instalaciones. El componente financiaría las siguientes actividades en las provincias priorizadas: (a) la construcción de nuevos ISTs; (b) la rehabilitación,



expansión y/o finalización de ISTs existentes; (c) la supervisión de las obras; (d) la adquisición de laboratorios y equipamiento y muebles para tecnología de información y comunicaciones; (e) la implementación de estudios técnicos y de factibilidad para las obras; y (f) la preparación y finalización de planes de reconversión para IST individuales. En particular, se apoyaría a 11 ISTs a través de: (a) la construcción de 3 nuevos ISTs, y (b) la rehabilitación/expansión/finalización de 6 ISTs (finalización de 1 IST y la rehabilitación o expansión de 5 ISTs), y (c) la provisión de equipamiento para 2 ISTs. El plan para consolidar los ISTs a nivel provincial, la dimensión de los paquetes de infraestructura y equipamiento y la oferta académica para cada uno de los 11 ISTs donde el proyecto sería implementado se basaría en los "Planes de Reconversión" (también conocidos como "microplanificación", para más detalles ver el anexo 6). Estos 11 ISTs le prestarían servicios hasta 78 por ciento de la matriculación total en los ISTs públicos en las provincias priorizadas, y a alrededor de 47 por ciento del total de la matriculación en ISTs públicos, para el momento en que finalice el proyecto.

Provincias priorizadas. ¹¹ El proyecto está alineado con el programa nacional de PRETyT del 21. GdE, el cual está siendo implementado en la mayor parte del territorio del país y estaría financiado a través de tres fuentes de financiamiento principales: recursos fiscales locales, el Banco Europeo de Inversiones (BEI) y el Banco Mundial (BIRF). Con respecto a la construcción y el equipamiento de los ISTs, 20 de las 24 provincias de Ecuador están siendo apoyadas actualmente: el GdE está apoyando a 5 provincias (5 ISTs) con sus propios recursos, BEI está apoyando a 8 provincias (8 ISTs), y el Banco apoyaría a 7 provincias (11 ISTs). Las provincias que recibirán el apoyo del Banco fueron seleccionadas de forma complementaria con las intervenciones del GdE y el BEI, en base a dos criterios: (a) las tasas de matriculación de ETTT, para maximizar el número de beneficiarios, y (b) la tasa de pobreza y la presencia de pueblos indígenas (PI), para priorizar a los más pobres y promover la prosperidad compartida. De las provincias seleccionadas, cuatro (Sucumbíos, Manabí, Bolívar y Tungurahua) tienen tasas de pobreza muy superiores al promedio nacional (25 por ciento según la Encuesta de Condiciones de Vida 2014); de estas, dos de ellas están entre las más pobres (Bolívar y Sucumbíos, con una tasa de pobreza de 43 por ciento) y tienen una importante cantidad de población indígena; y tres están entre las provincias de mayor tamaño (Pichincha, Guayas y El Oro). Las siete provincias juntas cubrirían casi la mitad de la matriculación total en de ETTT pública.

Componente 2. Mejora de la relevancia de los programas, de la calidad de la enseñanza y de la capacidad de gestión de los ISTs (costo estimado US\$ 5,7 millones; BIRF: US\$ 5 millones).

- 22. El objetivo específico de este componente es mejorar la capacidad técnica y operacional de SENESCYT; diseñar programas académicos nuevos y relevantes de acuerdo a la demanda del mercado laboral (público y privado); desarrollar e implementar nuevos programas de formación para docentes, tutores y rectores; e introducir un nuevo sistema de gestión administrativo y académico a nivel de los IST.
 - (a) **Subcomponente 2.1. Desarrollo de programas relevantes.** Este subcomponente financiaría asistencia técnica (AT) para el diseño de nuevos programas de ETTT en base a la demanda del mercado laboral, la revisión del proceso de colaboración con los empleadores en el diseño de los programas y la revisión continua de todos los programas por parte de los empleadores cada dos años.
 - (b) Subcomponente 2.2. Formación de docentes y personal gerencial de los ISTs. Este subcomponente financiaría AT para: (i) el diseño y la implementación de programas de

¹¹ La lista de las provincias priorizadas está incluida en el Manual de Operaciones. Cualquier cambio en las provincias priorizadas durante la implementación debería ser acordada entre el GdE y el Banco Mundial.



formación, incluyendo programas de formación para personal gerencial (rectores, vice-rectores y coordinadores académicos), docentes y tutores de programas duales de los ISTs; y (ii) el diseño del proceso de selección y del desarrollo profesional de la carrera docente.

(c) Subcomponente 2.3. Sistema de Gestión Administrativa y Académica. Este subcomponente financiaría AT para el desarrollo de un sistema de tecnología de información integrado que facilitaría y optimizaría el sistema de gestión administrativa y académica de los ISTs. La nueva herramienta sería compartida a nivel nacional y a nivel de los ISTs. A nivel nacional, los principales usuarios serían las autoridades y las unidades técnicas de SENESCYT, y a nivel de los ISTs el personal gerencial, los docentes, los estudiantes, los graduados y los tutores.

Componente 3. Mecanismos de fortalecimiento para la coordinación institucional, el impulso de la demanda y la gestión, monitoreo y evaluación del proyecto (Total: US\$ 10,5 millones; BIRF: US\$ 9,1 millones).

- 23. El objetivo específico de este componente es apoyar la mejora de la gobernanza de la educación técnica y tecnológica pública. Esto incluiría: (a) los mecanismos institucionales para una coordinación público-privada efectiva en el desarrollo y la revisión continua de los programas; (b) mecanismos institucionales para monitorear e informar a los tomadores de decisión públicos y privados sobre las oportunidades de empleo y la empleabilidad de los graduados del sistema de formación terciaria técnica y tecnológica; (c) actividades para impulsar la demanda de la educación terciaria técnica y tecnológica; y (d) la gestión y monitoreo del proyecto y la implementación de evaluaciones de impacto.
 - (a) Subcomponente 3.1. Alianzas institucionales con empleadores e ISTs privados. Este subcomponente financiaría AT, formación y talleres para: (i) fortalecimiento de los arreglos institucionales para alianzas público-privadas, específicamente entre SENESCYT y las asociaciones de empleadores; y (ii) fortalecimiento de la vinculación entre ISTs públicos y privados.
 - (b) Subcomponente 3.2. Estimación de la demanda del mercado laboral. Este subcomponente financiaría AT, formación y encuestas para: (i) el diseño de una metodología para estimar la demanda por SENESCYT a través de encuestas implementadas en colaboración con los empleadores; y (ii) la evaluación de los datos administrativos existentes para estimar la demanda de los empleadores y, si fuera necesario, incluir un módulo para ETTT en las encuestas de empleo del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) para complementar la información existente.
 - (c) Subcomponente 3.3. Impulso a la demanda de los ISTs. Este subcomponente financiaría formación, una estrategia de comunicación y AT para: (i) impulsar la demanda por ETTT a través del diseño y la implementación de campañas en medios masivos entre los estudiantes de educación secundaria sobre las ventajas del ETTT, en colaboración con el MINEDUC; y (ii) el diseño y la implementación de un programa para incrementar la concientización entre los estudiantes de los sectores más vulnerables de la población sobre las becas para financiar estudios de ETTT.
 - (d) Subcomponente 3.4. Gestión, monitoreo y evaluaciones de impacto específicas. Este subcomponente financiaría: (i) la gestión administrativa y técnica del proyecto, incluyendo la contratación de especialistas en gestión financiera, adquisiciones,



monitoreo y evaluación, y gestión social, así como otro personal temporario que se necesite durante la implementación del proyecto; (ii) la implementación de auditorías externas del proyecto; (iii) la implementación de estudios de investigación sobre el estado de la ETTT y el impacto de las mejoras institucionales en los resultados educativos.

B. Costo del proyecto y financiamiento

24. El proyecto de inversión propuesto sería financiado por un préstamo del BIRF por un monto de US\$ 90,5 millones. El proyecto incluye tres componentes que serían co-financiados por el GdE con fondos de contrapartida equivalentes al impuesto al valor agregado (IVA), más los costos corrientes incrementales para el Componente 1.

Componentes del proyecto	Costo del proyecto (US\$, millones)	Financiamiento BIRF (US\$, millones)	Fondos de contrapartida
Optimización y mejora de la oferta en las provincias priorizadas.	86,3	76,4	9,9
2. Mejora de la relevancia de los programas, de la calidad de la enseñanza y de la capacidad de gestión de los ISTs.	5,7	5,0	0,7
3. Mecanismos de fortalecimiento para la coordinación institucional, el impulso de la demanda y la gestión, monitoreo y evaluación del proyecto.	10,5	9,1	1,4
Costo total	102,5	90,5	12,0

C. Lecciones aprendidas reflejadas en el diseño del proyecto

25. Varias lecciones de experiencias de reformas educativas y específicamente de reformas sobre educación técnica a nivel global han informado el diseño del proyecto propuesto. Primero, el proyecto propuesto ha sido concebido sobre la base de, y está integrado con, el país y las estrategias sectoriales en Ecuador. En segundo lugar, una importante característica del diseño del proyecto propuesto – la alineación de las habilidades provistas con las demandas del mercado laboral, a través de alianzas con los empleadores - se ha beneficiado de las lecciones sobre arreglos de gobernanza en iniciativas exitosas de educación técnica a nivel global, tales como los Consejos Industriales de Australia y el Consejo Minero de Chile. Tercero, el modelo dual de formación de Alemania ha informado las intervenciones relacionadas con asegurar el aprendizaje en el trabajo y la formación docente, beneficiándose de la cooperación alemana. Cuarto, la diseminación de información a los estudiantes, a través del diseño de un módulo de seguimiento a los graduados y el uso de encuestas y de datos administrativos para estimar la demanda laboral se ha beneficiado de experiencias exitosas en Brasil (el Servicio Nacional de Aprendizaje Industrial), Malasia, Turquía y Túnez, así como los observatorios laborales en Chile y Colombia. Finalmente, el diseño del proyecto propuesto fue informado por una asistencia técnica no reembolsable (NLTA) sobre la Estrategia de Desarrollo de Habilidades para una Inclusión Social Efectiva en Ecuador (P152751), la cual identificó subsectores económicos con el mayor empleo y generación de ingresos potenciales en Ecuador y analizó la experiencia de sistemas de educación dual alrededor del mundo. El diseño del proyecto propuesto incorpora varias recomendaciones del estudio, específicamente: (a) la priorización de la formación en los sectores con el mayor potencial, determinados por la brecha de la demanda proyectada sobre la oferta, y los



mayores retornos a la demanda y a la oferta, y (b) las mejores prácticas en la implementación de educación dual.

IV. IMPLEMENTACIÓN

A. Arreglos institucionales y de implementación

- 26. SENESCYT sería la agencia implementadora del proyecto. SFTT sería responsable por la gobernanza general del proyecto, la rendición de cuentas y la aprobación de los planes operativos anuales y el plan de adquisiciones. Como parte de SFTT, el rol de coordinación general sería ejercido por la Gerencia del Proyecto de Reconversión de los Institutos Técnicos y Tecnológicos, liderada por un gerente técnico, quien sería el coordinador general y el principal interlocutor con el Banco, a cargo de coordinar la relación operacional con cada uno de los agentes involucrados en el proyecto, incluyendo las unidades especializadas de SFTT así como de gestión fiduciaria y monitoreo y evaluación, incluyendo la planificación y la supervisión de todos los insumos técnicos requeridos por el proyecto (excepto para el Componente 1 y el Subcomponente 3.2). El gerente técnico sería apoyado por un equipo de seis especialistas en: (a) gestión financiera; (b) adquisiciones; (c) M&E/ microplanificación; (d) aspectos sociales; (e) aspectos ambientales; y (f) infraestructura. Además, la Dirección de Implementación, Seguimiento y Control (DISC) sería fortalecida con un recurso técnico especializado en análisis del mercado laboral para apoyar la creación de nuevas carreras profesionales y el diálogo con el sector privado y el INEC. El anexo 3 describe detalladamente los arreglos de implementación.
- 27. Habría dos disposiciones diferentes: (a) para la gestión del Componente 1, se haría un arreglo específico para delegar la gestión fiduciaria y la ejecución de las obras de los nuevos ISTs a una agencia de ejecución pública, el Servicio de Contratación de Obras (SECOB). SECOB estaría a cargo de las contrataciones y la gestión de contratos de los estudios técnicos, los planes de gestión ambiental (PGAs), las obras y la supervisión de esos nuevos ISTs. Se firmaría un acuerdo subsidiario entre SENESCYT y SECOB para establecer los deberes y responsabilidades para ambas partes, incluyendo adquisiciones, gestión financiera, contabilidad, pagos y supervisión de obras. El personal clave para la gestión del proyecto en SECOB y los arreglos para la implementación del Componente 1 se describen en detalle en el anexo 3; (b) para la gestión del subcomponente 3.2, se haría un arreglo específico para delegar la gestión fiduciaria y la ejecución de las actividades al INEC, el cual estaría a cargo de las adquisiciones y la gestión de los contratos de servicios de consultoría y el costo de las encuestas (incluyendo la contratación de enumeradores y los costos operativos). Se firmaría un acuerdo subsidiario entre INEC y SECOB para establecer los deberes y responsabilidades de ambas partes, incluyendo adquisiciones, gestión financiera y pagos. Los arreglos de implementación del Subcomponente 3.2 se describen en detalle en al Anexo 3.

B. Monitoreo y evaluación de los resultados

28. Los avances para lograr el ODP y los indicadores intermedios serían monitoreados por la Unidad de Gestión del Proyecto (UGP), la cual sería responsable por recolectar y compilar los datos en todos los indicadores presentados en la sección VII. La UGP trabajaría de forma estrecha con la DISC, la cual sería la principal fuente para la provisión de datos administrativos a la UGP. La UGP enviaría informes de avance semestrales al Banco, incluyendo el progreso hacia el logro de las metas en el Marco de Resultados.



C. Sostenibilidad

29. El proyecto propuesto se basa en el muy buen programa actual PRETyT del GdE. Varias de las intervenciones apoyadas por el proyecto tienen historiales sobre los desarrollos recientes; por ejemplo, se han construido 5 nuevos ISTs y se han rediseñado 48 programas, incluyendo actuales experiencias piloto con programas duales. Además, CEAACES ha implementado una evaluación de todos los ISTs públicos en la cual la conclusión a la que se llegó recomendaría cierres y consolidaciones de la mayoría de los ISTs, un elemento clave de la reorganización completa del subsistema de ETTT. Además, el involucramiento de los empleadores es un mecanismo clave para la sostenibilidad, aportando los vínculos para la demanda necesaria. Finalmente, el proyecto propuesto apoyaría un análisis del proceso en marcha y sus efectos en los resultados, permitiendo la adaptación/revisión de las intervenciones para la reforma de los programas en el mediano plazo y ayudando a asegurar la sostenibilidad en el largo plazo.

D. Rol de los socios

30. El BEI invertiría US\$ 74,3 millones para la construcción de ocho nuevos ISTs en ocho provincias (Los Ríos, Chimborazo, Morona Santiago, Zamora, Azuay, Esmeraldas, Guayas, and Pichincha), siguiendo los mismos estándares, criterios y requisitos definidos por el GdE y apoyados por el Banco. El plan de adquisiciones financiado por el BEI tendría sus propios arreglos fiduciarios, pero estaría apoyado bajo el mismo marco institucional que ha sido definido por SENESCYT para el proyecto financiado por el Banco. Además, existe una AT complementaria financiada por la Agencia de Desarrollo de Bélgica (BTC) diseñada para mejorar la articulación con la Unidad de Educación Técnica del MINEDUC y SENESCYT en la provincia de Manabí que está siendo coordinada con las actividades planificadas para el proyecto propuesto. Los arreglos financieros e institucionales de esta cooperación son independientes del proyecto financiado por el Banco.

V. PRINCIPALES RIESGOS

A. Grado de riesgo general y explicación de los principales riesgos

- 31. Se considera que el riesgo general para el proyecto propuesto es substancial. Los riesgos políticos y de gobernanza son altos debido a la actual crisis fiscal y a la incertidumbre política en vistas de las próximas elecciones presidenciales en febrero de 2017, así como por el debate público sobre el rol de SENESCYT. Sin embargo, la agenda de educación superior goza de un amplio apoyo político. Para gestionar estas complejidades, el proyecto propuesto ha asegurado la apropiación por todos los niveles de las unidades de implementación del proyecto a través de arreglos institucionales que definen claramente los roles y responsabilidades de los distintos niveles de gerencia de SENESCYT, asegurando una coordinación apropiada.
- 32. Se considera al riesgo macroeconómico como alto debido a la parálisis del flujo de ingresos nacionales, en gran parte como resultado de los actuales precios del petróleo y la inhabilidad de controlar la política monetaria con la rápida apreciación del dólar estadounidense. Además, el ajuste del presupuesto puede afectar la disponibilidad de fondos de contrapartida (que principalmente cubren el IVA). Este riesgo se mitiga mediante el hecho que el GdE ha priorizado las inversiones en educación de forma sistemática. El GdE ha comenzado a hacer algunos ajustes fiscales desde 2015, tales como posponer la inversión pública no prioritaria, excepto para los proyectos estratégicos; un congelamiento temporario de los salarios del sector público; y una amnistía tributaria y medidas relacionadas a los aranceles a las importaciones que han incrementado los ingresos fiscales.



- 33. SENESCYT carece de experiencia para gestionar infraestructura y, como resultado, se considera el riesgo de capacidad institucional para la implementación y de sostenibilidad como substancial. Por lo tanto, el proyecto propuesto financiaría actividades para construir capacidad en la institución para asumir esta nueva tarea y asegurar la sostenibilidad del sistema de ETTT.
- 34. Los riesgos fiduciarios son altos debido a la falta de personal fiduciario en la UGP de SENESCYT, en INEC y en SECOB. La capacidad de adquisiciones en las unidades previamente mencionadas necesitaría ser fortalecida debido a que los equipos técnicos y fiduciarios no tienen suficiente conocimiento de los procedimientos de gestión financiera y de adquisiciones del Banco, y el monitoreo de contratos. Otros riesgos incluyen la calidad de las obras y las demoras en la implementación relacionadas con: (a) retrasos en los pagos por parte de SENESCYT, INEC y SECOB; (b) la oferta oportuna de materiales para las obras; (c) la insuficiente experiencia de SENESCYT, INEC y SECOB para gestionar contratos del Banco; y (d) una alta rotación de personal en las entidades. Además, los nuevos procedimientos establecidos por el Ministerio de Finanzas (MdF) requieren que el presupuesto para cada contrato sea aprobado ("certificación presupuestaria específica" y "avales"), lo cual implica pasos adicionales en la implementación. Para mitigar esto, se necesitaría tomar las siguientes medidas: (a) el nombramiento de profesionales en gestión financiera y adquisiciones con experiencia, dedicados completamente al proyecto; (b) la implementación de procesos y procedimientos a la medida con respecto al flujo de caja y los reportes financieros entre SENESCYT y SECOB y entre SENESCYT e INEC; (c) la firma de un acuerdo subsidiario entre SENESCYT y SECOB y otro entre SENESCYT e INEC con roles y responsabilidades de gestión financiera y de adquisiciones claros para asegurar una implementación apropiada del proyecto; (d) la preparación de un manual de operaciones que describa en detalle los arreglos de gestión financiera en el proyecto; (e) un acuerdo con el MdF para aprobar rápidamente el presupuesto de las actividades individuales ("certificación presupuestaria específica" y "avales"); y (f) el monitoreo de los pagos.

VI. RESUMEN DE LA EVALUACIÓN

A. Análisis económico y (si aplica) financiero

El análisis económico y financiero aborda tres preguntas clave: (a) ¿Cuál es el impacto de desarrollo del proyecto propuesto con respecto a sus beneficios y costos esperados?; (b) ¿Es la provisión de financiamiento por el sector público el vehículo apropiado?; y (c) ¿Cuál es el valor agregado del Banco? En primer lugar, como resultado de una mayor inversión en educación, un mayor número de graduados de los institutos tecnológicos entraría al mercado laboral con mayor productividad y, como resultado tendrían mayor ingreso futuro. La provisión por parte del sector público se justifica por los retornos sociales esperados. Debido a que el programa espera atraer estudiantes de los estratos socioeconómicos más bajos, quienes de otra forma no tendrían acceso a la educación superior, el financiamiento público también puede justificarse debido a consideraciones de equidad. La intervención del sector público también es clave para abordar fallas de coordinación entre los principales actores en la provisión de educación superior técnica de calidad y relevante (incluyendo, por ejemplo, a los gobiernos locales y a los actores del sector privado), quienes no pueden organizarse por los mismos empleadores o por los proveedores de ISTs privadas. Finalmente, para abordar las brechas de información y para atraer graduados del nivel secundario (a través de la articulación con MINEDUC) y trabajadores a esta nueva oferta, que normalmente es percibida como de menor prestigio que las universidades, se necesita la intervención pública para implementar la campaña de comunicación y los programas de concientización de los estudiantes al nivel de escuelas secundarias.



- 36. La contribución del Banco sería importante desde dos ángulos: el Banco tiene una extensa experiencia apoyando reformas de educación superior, incluyendo, entre otras, el fortalecimiento de la capacidad institucional y de la gestión del gobierno, la expansión de la infraestructura y el equipamiento, las reformas a los programas y a las instituciones, los sistemas de aseguramiento de la calidad y la mejora de la calidad de los profesores. Además, el conocimiento extenso del Banco sobre las mejores prácticas basadas en evidencia, resultados y monitoreo y evaluación apoyarían el desarrollo de un sistema de M&E sólido, dirigido a dar seguimiento a la empleabilidad de los graduados y al desarrollo de instrumentos para estimar mejor la demanda laboral y de habilidades. Finalmente, el Banco garantizaría una parte importante del financiamiento del programa.
- 37. El análisis económico y financiero del proyecto incluye dos dimensiones. Primero, el modelo usa un análisis de costo-beneficio convencional, esto es, uno que considera los beneficios económicos y los costos asociados con contar con un mayor número de graduados en educación técnica y tecnológica en todo el país, considerando un horizonte temporal de 14 años desde 2017 a 2030. Segundo, el análisis económico incluye un estudio breve de sostenibilidad fiscal relacionado al proyecto, en el cual considera el impacto relacionado a las inversiones en el presupuesto total de SENESCYT.
- 38. Los beneficios económicos del proyecto consideran que una mayor inversión en educación incrementará la productividad de un individuo y, como resultado, sus futuro ingresos, mientras que sus costos económicos incluyen: (a) los costos de inversión asociados con implementar el proyecto; y (b) los costos corrientes adicionales en los que incurriría SENESCYT como resultado de la implementación de todo el proyecto. En base a la hipótesis de efectividad y el impacto esperado del proyecto, se espera que el valor presente neto (VPN) sea de aproximadamente US\$ 220 millones con una tasa interna de retorno de 10 por ciento, si el valor presente de los beneficios y los costos de inversión son descontados a una tasa de 5 por ciento.
- 39. Por otro lado, se realizó un análisis de sostenibilidad financiera del flujo de los fondos del proyecto sobre el presupuesto total de SENESCYT durante el período de la implementación del mismo. El modelo utiliza una proyección presupuestaria de valores nominales sin la implementación del proyecto, estimado desde los gastos presupuestarios iniciales tal como han sido reportados por SENESCYT y el MdF, asumiendo que el presupuesto de SENESCYT permanecería constante, incrementándose al mismo ritmo del PIB. Se construyeron tres escenarios basados en: (a) una proyección base del crecimiento nominal del PIB por parte del FMI; (b) una proyección optimista, sumando un punto porcentual; y (c) un escenario conservador sustrayendo 1 punto porcentual de las proyecciones para el año 2020 en adelante. Bajo el escenario de base, el impacto económico del proyecto sobre el presupuesto total de SENESCYT es 27,7 por ciento en el primer año del proyecto y baja a 7,6 por ciento en el año final de la implementación del proyecto, mientras que, en el escenario optimista, el impacto económico del proyecto en el presupuesto de SENESCYT baja a 7,3 por ciento, y el escenario conservador muestra que el impacto económico del proyecto en el presupuesto de SENESCYT baja a 7,9 por ciento.

B. Técnico

40. Se espera que las actividades planificadas bajo los tres componentes del proyecto contribuyan al ODP a través de la mejora de la calidad de los servicios y la atracción de los programas de ETTT, lo cual llevaría a un incremento en el acceso, la retención y la graduación. Las reformas y las intervenciones propuestas en este proyecto se basan en la evidencia y las mejores prácticas internacionales. Existe evidencia (muy limitada para educación superior, pero significativa para educación básica) que: (a) las mejoras en infraestructura tienen un impacto positivo en la tasa de



matriculación y en los resultados de los estudiantes¹²; (b) la formación docente y la evaluación docente demuestran efectos positivos en el rendimiento de los estudiantes, pese a que los resultados dependen en gran parte de cómo son realizadas¹³; (c) las mejoras en las prácticas de gestión escolar pueden llevar a una mejor enseñanza y a mejores resultados de aprendizaje¹⁴; y (d) las campañas de comunicación pueden llevar a un incremento en la demanda y en la matriculación en educación superior. ¹⁵

41. Además, los programas técnicos y profesionales con un ciclo corto han jugado un rol crucial en impulsar la matriculación y los graduados en países de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE): mientras que en la OCDE un tercio de los individuos entre 25 y 34 años con un título de educación superior tenían un título de una carrera técnica/vocacional en 2012, sólo un quinto de los estudiantes eligió una carrera de ciclo corto en América Latina y el Caribe (ALC). Con respecto a los retornos económicos, pese a que el graduado promedio con un título universitario tiene mayores retornos que el graduado promedio de una carrera técnica de ciclo corto, estar en el percentil 25 de la distribución de los graduados universitarios equivale a estar en el percentil 75 en la distribución de los graduados técnicos de programas con ciclo corto. Por otra parte, en algunos países (Chile y Perú en América Latina y el Caribe), los retornos de los programas técnicos de ciclo corto en el mercado laboral son, para algunos campos, más altos que los de las carreras académicas o de licenciatura. Las intervenciones del proyecto proveen incentivos adecuados a los graduados de educación secundaria para seguir programas técnicos a través de darles información relevante, programas con alta empleabilidad, una alta calidad de los servicios educativos (en especial las instalaciones y mejores docentes), y un mejor apoyo institucional.

C. Gestión Financiera

- 42. Se realizó un análisis de gestión financiera para evaluar cuan adecuados eran los arreglos de gestión financiera propuestos para SENESCYT y sus entidades co-implementadoras, SECOB e INEC, para implementar el proyecto.
- 43. De acuerdo a los arreglos institucionales del proyecto, SENESCYT a través de la UGP existente (incluyendo su equipo de coordinación del proyecto) y con el apoyo de sus entidades co-implementadoras, SECOB e INEC, sería responsable por implementar las tareas de gestión financiera del proyecto.
- 44. El análisis de gestión financiera ha considerado la capacidad y experiencia de las entidades implementadoras existentes para implementar proyectos financiados por organismos multilaterales, así como para gestionar la rotación de personal en las entidades del sector público, lo que desafía su capacidad para responder efectivamente a las demandas de implementar un proyecto. El diseño del proyecto requiere la participación de varias entidades internas y externas, lo que exige una coordinación fuerte y cercana. El gobierno requeriría a SENESCYT y SECOB que comiencen a implementar actividades del proyecto antes de la firma del Acuerdo de Préstamo, por lo que SENESCYT y SECOB deben tener arreglos aceptables vigentes antes de la firma del préstamo para contabilizar de forma precisa las actividades pre-financiadas. El anexo 3 incluye mayores detalles sobre los desafíos y riesgos en gestión financiera, así como sus medidas de mitigación correspondientes.

¹² Cellini, Ferreira y Rothstein (2010); Duflo (2000); Neilson y Zimmerman (2014).

¹³ Anglist y Lavy (2001); Isenberg, Glazerman, Bleeker, Johnson, Lugo-Gil, Grider y Britton (2009); Newman, Finney, Bell, Turner, Jaciw, Zacamy y Gould (2012); Popova, Evans y Arancibia (2016).

¹⁴ McCormack, Propper y Smith (2014); Bloom, Lemos, Sadun y Van Reenen (2015); Fryer (2014).

¹⁵ Bettinger, Long, Oreopoulos y Sanbonmatsu (2009); Hastings, Neilson y Zimmerman (2015); Oreopoulos y Dunn (2012).



D. Adquisiciones

- 45. Las actividades de adquisiciones serían implementadas por SENESCYT a través de su UGP, INEC y SECOB. El Banco realizó un análisis preliminar de las capacidades en materia de adquisiciones de SENESCYT y SECOB durante la preparación del proyecto en abril y septiembre de 2016, respectivamente. En septiembre de 2016, el Banco y SENESCYT acordaron incluir al INEC como una agencia co-implementadora. El análisis de INEC ha sido realizado. SENESCYT, INEC y SECOB implementarían procesos de adquisiciones bajo las siguientes condiciones: (a) establecer una estructura organizacional de acuerdo a los acuerdos legales; (b) mantener las instalaciones y la capacidad de apoyo; (c) determinar las calificaciones y experiencia del personal que trabajaría en adquisiciones; (d) mantener el personal que ha sido capacitado previamente; (e) organizar sistemas de registro y de gestión de archivos, (f) implementar una planificación de adquisiciones y sistemas de monitoreo/control basados en las mejores prácticas, y (g) mantener la capacidad para satisfacer los requerimientos del Banco referidos al reporte de contratos de adquisiciones.
- 46. Las actividades de adquisiciones bajo SENESCYT, INEC y SECOB serían conducidas por un especialista en adquisiciones y un analista en adquisiciones dedicados a este tema para cada entidad, apoyados por personal administrativo y técnico. Como resultado, se acordaron las siguientes medidas correctivas: (a) el Manual de Operaciones del Proyecto (MOP) incluye compras y contrataciones; (b) el plan de adquisiciones incluye disposiciones adicionales relacionadas a la implementación del proyecto en lo que hace a adquisiciones; y (c) el trabajo del Banco en Ecuador incluye un programa de capacitación comprehensivo en adquisiciones para las operaciones de préstamo nuevas así como las existentes, con un seguimiento cercano y apoyo por parte del Banco¹⁶, en particular durante los primeros dos años de la implementación del proyecto. El anexo 3 presenta detalles adicionales.

E. Social (incluyendo salvaguardas)

- 47. La evaluación social realizada durante el diseño del proyecto confirmó que los impactos sociales negativos se relacionan principalmente con los potenciales obstáculos para acceder a los ISTs, especialmente para los pueblos indígenas (PI), y potenciales impactos en las tierras. De forma concurrente, la evaluación identificó desafíos y obstáculos que enfrentarían los estudiantes para acceder exitosamente a la educación superior técnica. Los hallazgos de la evaluación social informaron el diseño del proyecto y definieron los instrumentos de salvaguardas a ser preparados.
- 48. Pese a que este proyecto apoya inversiones que aumentarían significativamente el acceso a la ETTT, la consolidación de ISTs presenta riesgos sociales en las áreas de intervención del proyecto, incluyendo aquellas con presencia de PI. Durante la preparación de la evaluación social y en los procesos de consulta algunos PI preocupados cuestionaron la pertinencia cultural de algunos currículos, y otros identificaron potenciales restricciones de movilidad para acceder a las nuevas ubicaciones de los ISTs. A la luz de estos riesgos, el proyecto gatilló la salvaguarda de Pueblos Indígenas (OP/BO 4.10). SENESCYT preparó un MPPI porque en las etapas tempranas de la preparación del proyecto no se conocían todas las ubicaciones de los ISTs. El fuerte respaldo de la comunidad durante las consultas involucró a organizaciones de PI locales (organizaciones de distintos niveles y de segundo grado) que están afiliadas a organizaciones de PI nacionales (por ejemplo, FENOCIN, COIAE, FEI). ¹⁷ El MPPI estableció una evaluación social robusta, tanto para los PI como para otras comunidades vulnerables como los afro-descendientes y aquellas donde se realizarían consolidaciones de ISTs. El MPPI definió los procedimientos para la preparación de los PPI en las ubicaciones conocidas durante las etapas más avanzadas de la preparación del proyecto, en particular en tres ISTs en las provincias

¹⁷ FENOCIN: Confederación Nacional de Organizaciones Campesinas, Indígenas y Negras; CONAIE: Confederación de Nacionalidades Indígenas del Ecuador, FEI: Federación Ecuatoriana de Indios.

¹⁶ Al menos misiones trimestrales durante los dos primeros años.



de Sucumbíos, Tungurahua y Bolívar. Los mismos fueron aprobados por el Banco y publicados el 2 y el 6 de septiembre de 2016. Además, como resultado de la evaluación social, se prepararon planes de gestión social (PGS) para las provincias de El Oro, Guayas, Manabí y Pichincha. La evaluación social, el MPPI, el marco de política de reasentamiento (MPR), tres PPI individuales (Sucumbíos, Tungurahua, and Bolívar) y cuatro PGSs individuales (El Oro, Guayas, Manabí y Pichincha) fueron aprobados por el Banco y publicados el 30 de agosto de 2016 en el sitio web de SENESCYT y en el sitio web externo del Banco. Los PGSs individuales se publicaron el 2 de septiembre de 2016 para El Oro, Guayas y Manabí y el 6 de septiembre de 2016 para Pichincha.

- 49. Además, se preparó un Plan de Género y se publicó en el sitio web de SENESCYT y el sitio web externo del Banco el 30 de agosto y el 2 de septiembre de 2016, respectivamente. Debido a que actualmente no existe información precisa sobre tasas de acceso, persistencia y graduación desagregadas por género, la primera acción relacionada a género bajo este proyecto sería el seguimiento a estos indicadores para mujeres y para hombres por separado, así como la razón de género en los docentes y el personal administrativo. El anexo 2 incluye una descripción detallada del Plan de Género.
- 50. Finalmente, debido a que puede ser necesaria la compra de terrenos para algunos ISTs, se ha gatillado la salvaguarda de Reasentamiento Involuntario (OP/BP 4.10) y se preparó un MPR que fue publicado el 30 de agosto y el 2 de septiembre de 2016 en los sitios web externos de SENESCYT y del Banco, respectivamente. Se estima que la adquisición de terrenos sería mínima, debido a que: (a) la mayoría de los ISTs están ubicados en su actual propiedad; y (b) en los casos de expansión y rehabilitación, los terrenos a ser utilizados para este propósito estarían disponibles principalmente a través de la donación de terrenos públicos entre las partes involucradas (ISTs y otras instituciones públicas). Los mecanismos de reparación y reclamos están definidos en el MPR a través de un proceso de captación, clasificación, verificación y provisión de retroalimentación localmente a los reclamos y quejas relacionadas a OP 4.12, OP 4.10 y/o a otros problemas sociales relacionados al proyecto. Este servicio de reparaciones (GRM) será implementado por SENESCYT y será reportado al Banco con frecuencia trimestral.

F. Ambiente (incluyendo salvaguardas)

- 51. El Proyecto no prevé impactos ambientales significativos que pudieran poner en peligro el ambiente natural. La "Categoría B" se justifica por el hecho que las obras a ser apoyadas bajo el proyecto generarían impactos ambientales temporarios, bajos y reversibles. Asimismo, la instalación de ciertos tipos de equipamientos en talleres y laboratorios podrían generar riesgos e impactos de salubridad, seguridad y ambientales. La salvaguarda OP/BP 4.01 sobre Evaluación Ambiental fue gatillada porque el proyecto financiaría directamente obras (construcción o renovación de ISTs), lo que podría generar impactos ambientales potenciales. Además, se podrían generar impactos ambientales, de seguridad y de salubridad durante la instalación y operación de las instalaciones asociadas como los talleres y los laboratorios. El proyecto se clasifica como Categoría B y aplican las siguientes políticas de salvaguardas ambientales: Evaluación Ambiental (OP/BP 4.01), Hábitats Naturales (OP/BP 4.04), Recursos Culturales Físicos (OP/BP 4.11) y Bosques (OP 4.36). Esta última política fue gatillada debido a que algunos ISTs requerirían excavaciones menores en las áreas andinas de la provincia de Bolívar para ser construidos, donde pueden ocurrir hallazgos inesperados. El Marco de Gestión Ambiental y Social (MGAS) incluye los procedimientos nacionales relevantes en caso de hallazgos inesperados.
- 52. Debido a que no se conocían todas las ubicaciones de los ISTs durante la etapa de preparación del proyecto, se desarrolló un MGAS. Este MGAS cubre obras, así como la instalación y operación de instalaciones asociadas (talleres, laboratorios, equipamiento, etc.). Un Formulario Ambiental (FA) y el



correspondiente Plan de Gestión Ambiental (PGA) han sido preparados durante la preparación del proyecto para aquellos ISTs (El Oro, Sucumbíos y Bolívar) para los cuales se conoce la ubicación, los estudios técnicos fueron finalizados antes de la evaluación preliminar del proyecto y se publicaron el 3 de octubre de 2016 para Sucumbíos, y el 4 de octubre de 2016 para El Oro y Bolívar en el sitio web externo del Banco. Los PGA remanentes se desarrollarían durante la etapa de implementación del proyecto, luego que se conozcan los sitios finales de los ISTs a ser intervenidos, y que los estudios de factibilidad sean finalizados. Dichos estudios de factibilidad serían financiados con recursos del préstamo. El MGAS fue consultado con actores relevantes (por ejemplo, MAE, SECOB y los directores de los ISTs) y no se recibieron comentarios significativos. Con respecto a los PGAs para cada IST, estos fueron consultados a través de reuniones informativas que se describen en cada PGA (por ejemplo, lista de participantes, fecha de las reuniones, etc.) en la sección sobre mecanismos para la participación social. También, para cada IST cuya ubicación era conocida, se preparó una matriz de impactos ambientales, de salubridad y de seguridad durante la operación de los laboratorios y talleres, así como las correspondientes medidas de mitigación.

- 53. El MGAS fue publicado el 14 de septiembre de 2016 tanto en los sitios web del Banco como de SENESCYT. En el caso de los ISTs cuya ubicación ya se conoce, se preparó un FA y su correspondiente PGA de acuerdo a las regulaciones ambientales nacionales. Además, debido a que estos ISTs implicarían la instalación y operación de equipamiento y herramientas en laboratorios y talleres, se preparó una matriz incluyendo información sobre los riesgos y los impactos ambientales, de salubridad y de seguridad para cada uno de esos ISTs de los cuales se conoce la ubicación y los estudios técnicos han sido finalizados. Los riesgos y las medidas de mitigación del impacto también fueron incluidas en esta matriz. Para aquellos ISTs que requieren una planta de tratamiento de aguas residuales también se incluyó información sobre estas plantas.
- 54. Ecuador tiene un sistema nacional sólido para la evaluación y gestión del impacto ambiental en proyectos de construcción y renovación de infraestructura educativa. Este sistema, incluyendo sus principios y procedimientos, se describe en detalle en el Marco de Gestión Ambiental y Social (MGAS) formulado por el SENESCYT y describe los arreglos institucionales para la supervisión ambiental. Para un IST determinado, SECOB prepararía o subcontrataría la preparación de los FA y un PGA cubriendo las etapas de construcción y operación a una firma consultora privada. Ambos instrumentos se preparan sobre la base de estudios de ingeniería y de suelo. SECOB tiene un Equipo Ambiental de cuatro profesionales (ingenieros ambientales y geógrafos) que revisa y hace comentarios a los FAs y PGAs. Luego de esto, SECOB envía estos FAs y PGAs al Ministerio del Ambiente (MAE) a través del portal del Sistema Unificado de Información Ambiental (SUIA) de dicho ministerio. El MAE emite una Licencia Ambiental tras la aprobación de los FAs y PGAs, la cual es remitida a su vez a SENESCYT a través de internet. La supervisión ambiental durante las fases de construcción y operación sería realizada por SECOB y por un equipo de especialistas sociales y ambientales (consultores) basados en SENESCYT.

G. Otras políticas de salvaguardas (si fuera aplicable)

55. No se han gatillado otras políticas de salvaguardas para el proyecto.

H. Sistema de Atención a Reclamos del Banco Mundial

56. Las comunidades y los particulares que creen que han sido adversamente afectados por un proyecto apoyado por el Banco Mundial (BM) pueden presentar reclamos a los mecanismos existentes de reparación a nivel de proyectos, o al Servicio de Reparación del Banco (GRS). El GRS asegura que las quejas recibidas sean revisadas rápidamente para abordar preocupaciones que estén relacionadas a proyectos. Las comunidades y los particulares afectados por un proyecto pueden presentar su



Proyecto Reconversión de la Educación Técnica y Tecnológica Superior Pública (P157425)

reclamo ante el Panel de Inspección independiente del Banco Mundial, el cual determina si ocurrió o pudiera ocurrir un daño como resultado de una falta de cumplimiento del Banco Mundial de sus políticas y procedimientos. Las quejas pueden ser presentadas en cualquier momento luego que las preocupaciones hayan sido enviadas directamente para atención del Banco, y que se le haya otorgado a la Administración del Banco una oportunidad de responder. Para mayor información sobre cómo presentar quejas al Servicio de Reparación corporativo del Banco (GRS), por favor visite: http://www.worldbank.org/GRS. Para información sobre cómo presentar quejas al Panel de Inspección del Banco Mundial, por favor visite: www.inspectionpanel.org.

VII. MARCO DE RESULTADOS Y SEGUIMIENTO

Marco de resultados

PAÍS: República del Ecuador Proyecto de Reconversión de la Educación Técnica y Tecnológica Superior Pública

Objetivos de desarrollo del proyecto

Los objetivos del proyecto son: incrementar la matriculación y persistencia en los programas técnicos y tecnológicos públicos diseñados e implementados en colaboración con los empleadores; y fortalecer la gestión institucional de la Educación Terciaria Técnica y Tecnológica.

Indicadores del objetivo de desarrollo del proyecto

Nombre del indicador	Básico	Unidad de medida	Referencia	Meta final	Frecuencia	Fuente de datos/Metodología	Responsabilidad de la recopilación de datos
Nombre: ODP 1. Matriculación en los programas técnicos y tecnológicos públicos diseñados e implementados en colaboración con los empleadores		Número	9061	32242	Anual	DISC	UGP

Descripción: Número de estudiantes en ISTs públicos que asisten a programas que han sido diseñados e implementados en colaboración con los empleadores. Esto significa: (a) que el currículo del programa ha sido revisado con la colaboración de los empleadores, y (b) que ha sido aprobado por el CES, cuentan con la matriculación mínima requerida y tienen alianzas con empleadores para su revisión periódica. El porcentaje de mujeres será monitoreado.

La información de la línea de base será revisada durante el primer año de la implementación, luego de las consultas para recolectar la información histórica de los ISTs públicos y de verificar que el proceso de diseño de los programas en colaboración con los empleadores haya sido realizado.

Proyecto Reconversión de la Educación Técnica y Tecnológica Superior Pública (P157425)

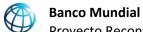
Nombre: ODP 2. Tasa de persistencia de los programas técnicos y tecnológicos diseñados e implementados en colaboración con los empleadores	Porcentaje	0,00	74,1	Anual	DISC	UGP
--	------------	------	------	-------	------	-----

Descripción: Número de estudiantes matriculados en el último semestre de un programa diseñado e implementado en colaboración con los empleadores, dividido por el número de estudiantes matriculados en el primer semestre de estos mismos programas en los años t-2 y t-3 para los programas técnicos y tecnológicos, respectivamente. Este indicador también será monitoreado para hombres y mujeres de forma separada.

La información de la línea de base será revisada durante el primer año de la implementación, luego de las consultas para recolectar la información histórica de los ISTs públicos y de verificar que el proceso de diseño de los programas en colaboración con los empleadores haya sido realizado.

principales actores.	Nombre: ODP 3. Disponibilidad de información confiable producida por el nuevo sistema integrado de gestión administrativa y académica, que es utilizada para la toma de decisiones por los principales actores.	Sí/No	No	Sí	Anual	DISC	UGP
----------------------	---	-------	----	----	-------	------	-----

Descripción: La disponibilidad de información confiable será considerada por los siguientes "productos" del sistema de gestión: (a) tableros de control para los docentes a nivel de ISTs (para organizar las clases, el plan de estudios, el registro de estudiantes); (b) resultados de las demandas de trabajo/habilidades a través de encuestas a nivel provincial (utilizadas por SENESCYT, los ISTs y empleadores clave); (c) informes financieros y presupuestarios a nivel de los ISTs y de SENESCYT.



Indicadores de resultados intermedios

Nombre del indicador	Básico	Unidad de medida	Referencia	Meta final	Frecuencia	Fuente de datos/ Metodología	Responsabilidad de la recopilación de datos
Nombre: IRI 1. Porcentaje de estudiantes que asisten a los ISTs públicos reconvertidos en las provincias priorizadas		Porcentaje	0	78,3	Semestral	DISC	UGP
Descripción: Número de estudia priorizadas, dividido por el núme	•	•		•		pilitada y/o nuevo equipamie	nto) en las provincias
Nombre: IRI 2. Número de ISTs construidos o rehabilitados en las provincias priorizadas		Número	0	9	Semestral	UGP	UGP
ISTs construidos o rehabilitados en las	nstruidos, co		-				UGP



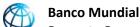
Banco Mundial

Proyecto Reconversión de la Educación Técnica y Tecnológica Superior Pública (P157425)

Nombre: IRI 4. Número de docentes y de personal gerencial capacitado	Número	0	3400	Anual	DPA	UGP
Descripción: Número de docentes y d formación.	e personal gerencial de	los ISTs públicos e	en las provin	cias priorizadas que h	an asistido y completa	ndo de forma exitosa el programa de
Nombre: IRI 5. Porcentaje de los programas diseñados e implementados en colaboración con los empleadores	Porcentaje	30	100	Semestral	DPA	UGP
Descripción: Número de programas co La información de la línea de base ser colaboración con los empleadores ha	á revisada durante el pi					e programas. proceso de diseño de los programas er
Nombre: IRI 6. Desarrollo e implementación del sistema	Sí/No	No	Sí	Semestral	DISC	
de gestión administrativa y académica de los ISTs						UGP
de gestión administrativa y	ción del sistema de ges	tión administrativ	a y académio	ca en todos los ISTs pú		UGP



Descripción: Desarrollo e implem todos los ISTs públicos.	entación del sis	stema para d	dar seguimiento	a los graduado	s a través de un módulo	en el sistema de gestión admi	nistrativa y académica en
Nombre: IRI 8. Porcentaje de programas diseñados e implementados que han sido revisados continuamente por los consejos consultivos.	Р	Porcentaje	0	100	Anual	DPA	UGP
Descripción: Número de program consultivos conformados por rep				•			limentación de los consejos
Nombre: IRI 9. Porcentaje de graduados a quienes se da seguimiento sobre el total de graduados.	P	Porcentaje	0	80	Informes semestrales	DPA	UGP
Descripción: Número de graduado módulo desarrollado, dividido po Se considerará que se está dando de la graduación: tiempo transcu	r el número tot seguimiento a	al de gradua un estudiar	ados que se han nte si la siguiente	graduado en lo información s	os últimos tres años. e encuentra disponible ¡	para el año siguiente a la gradu	
Nombre: IRI 10. Implementación de un plan de género	Т	exto	Información específica disponible sobre género muy limitada	El monito- reo del acceso, la persistencia y la gradua- ción por gé- nero y por programa está institu-	Anual	DISC	UGP

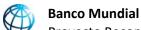


cionalizado	
a través del	
sistema de	
gestión ad-	
gestión ad- ministrativa	
y académica	

Descripción: La implementación del Plan de Género, publicado el 2 de septiembre de 2016, se anexa al Manual de Operaciones. El plan considera las siguientes actividades: (a) diagnóstico para entender mejor la matriculación y la persistencia o finalización por género en los ISTs, y en particular identificará los programas donde existan diferencias de género significativas en cuanto a participación; (b) identificación de barreras, tanto para estudiantes como para el personal de los ISTs; (c) diseño de acciones específicas de género para garantizar la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres; (d) promoción de acceso igualitario a la educación superior técnica y tecnológica a través de una estrategia de comunicaciones; y (e) el diseño de mecanismos para prevenir la violencia basada en género o cualquier tipo de discriminación a nivel de los ISTs.

La recolección de información será realizada en dos pasos, primero, con un ejercicio ad-hoc que obtenga información histórica e información del estado actual y, una vez que el sistema de gestión administrativa y académica sea implementado, el monitoreo se hará a través de esta herramienta.

Nombre: IRI 11. Monitoreo de la cobertura y el acceso a becas, y de las tasas de persistencia y graduación de los estudiantes del B40.		Texto	Muy poca información disponible	El monitoreo de la cobertura y el acceso a becas, y de las tasas de persistencia y graduación de los estudiantes del B40 por programa está institucionalizado a través del sistema de gestión administrativa	Anual	DISC	UGP
--	--	-------	---------------------------------------	--	-------	------	-----



			y académica	a		
del B40.	ealizada en dos p	pasos, primero, con u	ın ejercicio ad-hc	oc que obtenga informa	ción histórica e inforn	stencia y graduación de los estudiant nación del estado actual y, una vez q
Nombre: IRI 12. Encuesta de satisfacción de las comunidades beneficiarias en las provincias priorizadas con respecto a: (a) el proceso	Texto	No disponible	Dos encuestas	Dos encuestas, en 2018 y 2020	DISC	UGP

Descripción: Se realizarán dos encuestas (en 2018 y 2020) a las comunidades beneficiarias (estudiantes, docentes y personal gerencial) para preguntarles su nivel de satisfacción sobre: (a) el proceso de gestión social y de consultas; y (b) la calidad de la educación en los ISTs nuevos o rehabilitados.



Valores objetivo

Indicadores del objetivo de desarrollo del Proyecto

Nombre del indicador	Referencia	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Meta final
ODP 1. Matriculación en los programas técnicos y tecnológicos públicos diseñados e implementados en colaboración con los empleadores.	9061.00	14375.00	22933.00	28218.00	31972.00	32242.00
ODP 2. Tasa de persistencia de los programas técnicos y tecnológicos diseñados e implementados en colaboración con los empleadores.	0.00	71.10	71.80	72.60	73.30	74.10
ODP 3. Disponibilidad de información confiable producida por el nuevo sistema integrado de gestión administrativa y académica, que es utilizada para la toma de decisiones por los principales actores.	No	No	Sí	Sí	Sí	Sí

Indicadores de resultados intermedios

Nombre del indicador	Referencia	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Meta final
IRI 1. Porcentaje de estudiantes que asisten a los ISTs públicos reconvertidos en las provincias priorizadas.	0.00	18.00	45.20	71.00	78.00	78.30
IRI 2. Número de ISTs construidos o rehabilitados en las provincias priorizadas.	0.00	5.00	9.00	9.00	9.00	9.00

IRI 3. Número de ISTs totalmente equipados en las provincias priorizadas.	0.00	7.00	11.00	11.00	11.00	11.00
IRI 4. Número de docentes y de personal gerencial capacitado.	0.00	0.00	850.00	1700.00	2550.00	3400.00
IRI 5. Porcentaje de los programas diseñados e implementados en colaboración con los empleadores.	30.00	56.00	87.00	100.00	100.00	100.00
IRI 6. Desarrollo e implementación del sistema de gestión administrativa y académica de los ISTs.	No	No	Sí	Sí	Sí	Sí
IRI 7. Desarrollo e implementación del módulo para dar seguimiento a los graduados.	No	No	Sí	Sí	Sí	Sí
IRI 8. Porcentaje de programas diseñados e implementados que han sido revisados continuamente por los consejos consultivos.	0.00	0.00	27.00	27.00	100.00	100.00
IRI 9. Porcentaje de graduados a quienes se da seguimiento sobre el total de graduados.	0.00	0.00	20.00	60.00	70.00	80.00

IRI 10. Implementación del plan de género.	Información específica disponible sobre género muy limitada.	Diagnóstico de las tasas de acceso, persistencia y graduación desagregadas por género y por programa.	a) Diseño de acciones específicas sobre género para garantizar la igualdad de oportunidades en la educación técnica y tecnológica para mujeres y hombres, según sea necesario, basadas en los resultados del diagnóstico. b) Monitoreo del acceso, la persistencia y la graduación, por género y por programa.	a) Implementación de las acciones específicas de género previamente definidas. b) Monitoreo del acceso, la persistencia y la graduación por género y por programa a través del sistema de gestión administrativa y académica.	Monitoreo del acceso, la persistencia y la graduación por género y por programa a través del sistema de gestión administrativa y académica.	El monitoreo del acceso, la persistencia y la graduación por género y por programa está institucionalizado a través del sistema de gestión administrativa y académica.
IRI 11. Monitoreo de la cobertura y el acceso a becas, y de las tasas de persistencia y graduación de los estudiantes del B40.	Muy poca información disponible.	Diagnóstico de la cobertura y el acceso a becas, y de las tasas de persostencia y graduación de los estudiantes del B40 por programa.	Monitoreo de la cobertura y el acceso a becas, y las tasas de persistencia y graduación para los estudiantes del B40 por	Monitoreo de la cobertura y el acceso a becas, y de las tasas de persistencia y graduación de los estudiantes del B40 por programa a través del	Monitoreo de la cobertura y el acceso a becas, y de las tasas de persistencia y graduación de los estudiantes del B40 por programa a	El monitoreo de la cobertura y el acceso a becas, y de las tasas de persistencia y graduación de los estudiantes del B40 por programa está institucionalizado a través del sistema de gestión administrativa y académica.



Banco Mundial

			programa.	sistema de gestión administrativa y académica.	través del sistema de gestión administrativa y académica.	
IRI 12. Encuesta de satisfacción de las comunidades beneficiarias en las provincias priorizadas con respecto a: (a) el proceso de gestión social; y (b) los resultados de los nuevos ISTs implementados (texto).	No disponible	No disponible	Encuesta realizada e informes publicados.	No disponible	Encuesta realizada e informes publicados.	Dos encuestas



ANEXO 1. DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL PROYECTO

PAÍS: República del Ecuador
Proyecto de Reconversión de la Educación Técnica y Tecnológica Superior Pública

A. Antecedentes de política del Proyecto

- 1. El GdE ha hecho esfuerzos significativos para mejorar su sistema de educación superior. En los últimos ocho años se han realizado múltiples reformas a los marcos legal e institucional del sistema de educación superior en Ecuador, incluyendo la reforma constitucional en 2008, la LOES en 2010 y la creación del CEAACES el mismo año. La reforma del marco legal abarcó todos los aspectos del sistema, incluyendo: (a) el derecho a una educación superior gratuita, (b) la reorganización del sistema, (c) la diversificación de la oferta educativa (universidades e instituciones técnicas), (d) la reforma de las estructuras de gobierno institucional, (e) la regulación del proceso de aprobación de instituciones y programas, y (f) la mejora de los procedimientos para el aseguramiento de la calidad. El objetivo de la estrategia para la educación superior, establecida en la LOES, es "garantizar el derecho a la educación superior de calidad que propenda a la excelencia, el acceso universal, la movilidad y el egreso". La estrategia para la educación superior también se enmarca en los planes de educación de 10 años (planes 2006-2015 y 2016-2025¹⁸) así como en el PND (2013-2017). El compromiso político para el fortalecimiento de la educación superior queda demostrado, además, por el fuerte aumento del gasto, que se incrementó de 1,3 por ciento del PIB en 2007 a 2,1 por ciento en 2014. Este incremento ha sido liderado por la inversión en becas, nuevas instalaciones de infraestructura y equipamiento, y la regularización de profesores a tiempo completo.
- 2. Para expandir una educación técnica y tecnológica no universitaria que sea relevante y de calidad, SENESCYT ha desarrollado el PRETyT. Sus principales objetivos son: (a) aumentar la matriculación en los ISTs públicos, de 21.015 en 2015 a 38.000 en 2019; (b) incrementar la matriculación en los ISTs como proporción del total de la matriculación en educación superior, de 10,9 por ciento en 2015 a 13,6 por ciento en 2019; y (c) diseñar un núcleo de carreras relevantes que estén alineadas con las necesidades del mercado laboral, las cuales sean diseñadas con la participación del sector privado. Los principales pilares de esta estrategia son: (a) la creación de una nueva oferta académica, bien articulada con las demandas de los sectores privado y público, incluyendo el piloto de un "sistema dual" en algunos ISTs; (b) la mejora de las instalaciones a través de nueva infraestructura y equipamiento; (c) el fortalecimiento de la formación docente; y (d) la mejora de la capacidad institucional y de gestión de SENESCYT. Además, CEAACES ha implementado una evaluación comprehensiva de todos los ISTs, la cual distingue tres categorías de ISTs: (a) aquellos acreditados (que alcanzan una puntuación mayor a 0,6); (b) aquellos que no han alcanzado los estándares mínimos (entre 0,2 y 0,6 puntos) pero que podrían ser consolidados o que podrían implementar un "Plan de Desarrollo Institucional" para mejorar su calidad y, potencialmente, acreditarse; y (c) aquellos ISTs que serían cerrados (puntaje menor a 0,2). Los resultados de esta evaluación, publicada en julio de 2016, acreditó a 47 ISTs, permitió la implementación de un Plan de Desarrollo Institucional en 147 ISTs, y cerró 28 ISTs. En este contexto, SENESCYT ha decidido reconvertir completamente 40 centros de ISTs, los cuales en un primer momento constituirían la mayor parte de la oferta pública de educación superior técnica, consolidando o cerrando los demás ISTs. 19 Estos 40 centros de ISTs, seleccionados por su escala y su impacto local, se beneficiarían de contar con nueva infraestructura, equipamiento de primera clase y nuevos programas, los cuales serían determinados por su empleabilidad potencial. Además de las intervenciones del proyecto, el BEI apoyaría la construcción

¹⁸ El plan de educación 2016-2025 no ha sido publicado aún. Para mayor información, ver: https://educacion.gob.ec/pde.

 $^{^{\}rm 19}$ De hecho, entre 2010 y 2014 han sido cerrados 127 ISTs.



de ocho nuevos ISTs en ocho provincias, siguiendo los mismos estándares y criterios. Se espera que para 2021 estén totalmente funcionales más de 20 centros. Finalmente, es importante destacar que algunos ISTs proveerían una estructura académica "dual", en la cual los estudiantes dedicarían parte de su tiempo al aprendizaje en el empleo en entidades receptoras relevantes, lo que sería acordado a través de alianzas estratégicas.²⁰

B. Descripción de los componentes del proyecto

Componente 1. Optimización y mejora de la oferta en las provincias priorizadas (Total: US\$ 86,3 millones, BIRF: US\$ 76,4 millones).

- 3. El objetivo de este componente es mejorar la calidad real y percibida de los servicios de educación a los que acceden los estudiantes, lo que llevaría a un incremento en la matriculación y la graduación. También permitiría una asignación eficiente de los recursos existentes, tanto físicos (por ejemplo, las instalaciones de infraestructura y los laboratorios técnicos y de ciencia) como humanos, a través de la reorganización de la oferta de IST por la consolidación de institutos en nuevos centros de ISTs y la mejora de la infraestructura y las instalaciones. El componente financiaría las siguientes actividades en las provincias priorizadas: (a) la construcción de nuevos ISTs; (b) la rehabilitación, expansión y/o finalización de ISTs existentes; (c) la supervisión de las obras; (d) la adquisición de laboratorios, de equipamiento de tecnologías de información y comunicaciones y muebles; (e) la implementación de estudios técnicos y de factibilidad para las obras; y (f) la preparación y finalización de planes de reconversión para IST individuales. En particular, se apoyaría a 11 ISTs a través de: (a) la construcción de 3 nuevos ISTs, y (b) la rehabilitación/expansión/finalización de 6 ISTs (finalización de 1 IST y la rehabilitación o expansión de 5 ISTs), y (c) la provisión de equipamiento para 2 ISTs. Al momento de la finalización del proyecto, estos 11 ISTs le prestarían servicios hasta 78 por ciento de la matriculación total en los ISTs públicos en las provincias priorizadas, y a alrededor de 47 por ciento del total de la matriculación en ISTs públicos.
- 4. Cada uno de los ISTs intervenidos a través de este componente sería un "centro" para la provincia donde están localizados, es decir, serían los ISTs con capacidad suficiente para cubrir la mayor parte de la matriculación pública a nivel provincial. La ubicación y dimensionamiento del "centro" se determinaría por un análisis de optimización geográfica a nivel provincial, lo cual incluye las consolidaciones y cierres de ISTs. Sólo los ISTs que estén a más de 60 minutos de distancia de la ubicación del "centro" permanecerían en la provincia, además de los "centros". El plan de consolidación los ISTs a nivel provincial, la dimensión de los paquetes de infraestructura y equipamiento, y la oferta académica para cada uno de los 11 ISTs donde se implementaría el proyecto se basarían en los "Planes de Reconversión" (también conocidos como "microplanificación"). Cada plan consiste de un documento comprehensivo, incluyendo: (a) una descripción del estado actual de la educación técnica y tecnológica pública en la provincia; (b) la demanda esperada por educación técnica y tecnológica hasta 2022; (c) un plan para la consolidación provincial de la oferta, incluyendo las consolidaciones/cierres de ISTs; (d) dimensionamiento de la infraestructura de los nuevos ISTs; (e)

_

²⁰ El NLTA del Banco "La educación técnica en Ecuador: ¿Qué necesita el mercado laboral?" (2015) mencionó sobre la educación dual: "Con respecto al intercambio de experiencias de la Formación Técnica Dual como el modelo seleccionado por el GdE, este NLTA hizo una revisión rápida de la evidencia disponible y de los factores que facilitan su replicación: (a) los acuerdos para para un sistema de formación profesional enfocados en la práctica; (b) una percepción positiva de los estudiantes (expresada como la demanda y cierre de programas), y de los empleadores (expresada como su demanda, la remuneración de graduados y la voluntad de acuerdos de formación); (c) la flexibilidad en la implementación de una réplica para responder a la dinámica económica sectorial; y (d) la descentralización en el diseño de la oferta educativa y la implementación del modelo gerencial. Entre los factores asociados con el fracaso de la réplica se incluye: (a) una insuficiente articulación con las prioridades nacionales o adaptación insuficiente a las particularidades regionales; (b) un marco legal y regulatorio incompatible con un enfoque dual; (c) una alta prevalencia de la economía informal; (d) la falta de capacidad institucional para la implementación; y (e) la falta de diseminación de los resultados entre las partes involucradas.



proyecciones de la demanda laboral; (f) asignaciones de cupos por programa; y (g) un plan de gestión social o indígena (para más detalles, ver el anexo 5). Las decisiones del punto (f) sobre la oferta de cada programa de acuerdo a las necesidades de los empleadores (conocida como cupos), sería ratificada a través de una encuesta sobre demanda laboral a nivel provincial. En el mediano plazo, una vez que el sistema que le da seguimiento a los graduados esté en curso y que la encuesta ad hoc del INEC sea implementada (subcomponente 3.2), se contaría con información más precisa para estimar los cupos por programa a nivel local. El contenido y la metodología de los "Planes de Reconversión" se detallan en el anexo 6 y en el MOP.

5. Construcción de nueva infraestructura (Total: US\$23,6 millones, BIRF: US\$20,9 millones). Este componente apoyaría la construcción de tres nuevos ISTs públicos, así como la finalización de las obras en un nuevo IST construido parcialmente, cuya construcción ha sido interrumpida debido a la falta de fondos. Estos nuevos ISTs serían de cuatro diferentes tamaños o tipologías y, por lo tanto, tendrían cuatro costos diferentes de acuerdo a lo que se presenta en el cuadro 1.1. El tamaño y tipología final de los talleres en cada IST (con equipamiento especializado) sería determinado por el "Plan de Reconversión" individual, de acuerdo a lo referido en el párrafo previo. Cada tipología incluye laboratorios técnicos especializados y un amplio espacio para las autoridades y el personal administrativo, los docentes, los estudiantes, una biblioteca, un auditorio y actividades deportivas/físicas.

Tipología	Número de clases	Capacidad óptima por turno	Capacidad máxima en tres turnos	Costo promedio estimado de la infraestructura (US\$)
Тіро В	32	960	2.880	8.200.000,00
Tipo A	16	480	1.440	6.000.000,00
Módulo	8	240	720	2.800.000,00
Básico	5	150	450	1.700.000,00

Cuadro 1.1. Costo de la construcción por tipo de IST

- 6. **Rehabilitación de infraestructura existente** (Total: U\$S18,6 millones, BIRF: US\$16,5 millones). Este componente también apoyaría la rehabilitación y/o expansión de infraestructura existente perteneciente al Servicio Ecuatoriano de Capacitación Profesional (SECAP), la cual es propiedad actualmente del MINEDUC (para educación técnica). La propiedad del SECAP sería transferida a SENESCYT a través de un acuerdo recientemente firmado entre SENESCYT y el MINEDUC. Como con la construcción de nueva infraestructura, el tamaño y tipo de taller final (con equipamiento especializado) de cada IST rehabilitado sería determinado por el "Plan de Reconversión" individual, tal como se indicó anteriormente. Los ISTs rehabilitados siguen los estándares de instalaciones de los nuevos ISTs.
- 7. **Equipamiento y muebles** (Total: US\$40,4 millones, BIRF: US\$35,7 millones). Este componente también financiaría los muebles y el equipamiento básico y especializado de laboratorio y de TIC que sean necesarios para que cada IST cumpla con los estándares de calidad. También considera los costos administrativos de importar, almacenar y transportar los muebles y el equipamiento.
- 8. **Estudios técnicos** (Total: US\$1.2 millones, BIRF: US\$1.1 millones). El componente financiaría la elaboración de todos los estudios técnicos requeridos antes del comienzo de las obras, y las especificaciones técnicas para el equipamiento y los muebles. Para las obras, se incluiría estudios de cálculos geotécnicos, topográficos y de ingeniería estructural, así como la optimización de los planes



de construcción. Para el equipamiento de laboratorios y TIC, abarcaría las especificaciones técnicas detalladas. Estos estudios serían implementados por firmas consultoras o por consultores individuales.

9. **Fiscalización de obras** (Total: US\$2,5 millones, BIRF: US\$2,2 millones). Este componente financiaría la consultoría (individual o de una firma consultora) que implementaría la gestión de contratos, incluyendo la supervisión de obras. Esta fiscalización aseguraría la finalización oportuna de las obras y de los planes de sostenibilidad y mantenimiento, incluyendo presupuestos y manuales de operaciones.

Componente 2. Mejora de la relevancia de los programas, de la calidad de la enseñanza y de la capacidad de gestión de los ISTs (costo estimado US\$ 5,6 millones; BIRF: US\$ 5 millones).

10. El objetivo específico de este componente es mejorar la capacidad técnica y operacional de SENESCYT para diseñar programas académicos nuevos y relevantes de acuerdo a la demanda del mercado laboral (público y privado); desarrollar e implementar nuevos programas de formación para docentes, tutores y rectores; e introducir un nuevo sistema de gestión administrativo y académico a nivel de los IST.

Subcomponente 2.1. Diseño de programas relevantes (Total: US\$1,9 millones, BIRF: US\$1,7 millones).

- 11. Este subcomponente financiaría asistencia técnica (AT) para el diseño de programas a través de una metodología que abarque: (i) el diseño de nuevos programas de ETTT de acuerdo a la demanda del mercado laboral, y (b) la revisión del proceso de colaboración con los empleadores en el diseño de los programas. El diseño de los nuevos programas seguiría una metodología definida incluyendo: (a) un análisis de "relevancia" incluyendo estudios a nivel macro y micro del mercado laboral por especialidad técnica a través de encuestas y datos disponibles; (b) el involucramiento institucionalizado de los empleadores a través de los Consejos Consultivos; (c) una evaluación y una aprobación por el CES. Se estima que se desarrollarían, aprobarían e introducirían alrededor de 35 programas en los ISTs durante la vida del proyecto. Finalmente, todos los programas serían revisados continuamente por los empleadores cada dos años, serían aprobados e introducidos en los ISTs durante la vida del proyecto.
- 12. Además, este subcomponente financiaría AT para revisar y documentar rigurosamente el proceso de colaboración con los empleadores en el diseño de los programas, para analizar cuáles de los programas aprobados necesitan ser revisados por los empleadores para que sean considerados como diseñados en colaboración con ellos. Para aquellos programas que no cumplan con este criterio, el proyecto apoyaría el proceso de revisión del currículo en colaboración con los empleadores. Se estima que cerca de 210 de los 299 programas actualmente aprobados por el CES no fueron diseñados en colaboración con los empleadores.
- 13. Por otra parte, debido a que todos los programas caducan cada cuatro años y necesitan ser reenviados para aprobación del CES a nivel del instituto, este subcomponente financiaría AT y capacitación para apoyar la institucionalización del proceso de acreditación. El objetivo principal es desarrollar un módulo, el cual sería incluido en el sistema de gestión administrativa y académica descripto bajo el subcomponente 2.3, que provea asesoramiento al personal gerencial de cada instituto en el proceso de postulación al CES para un programa nuevo o rediseñado, para asegurar la homogeneidad de los contenidos en la misma área de conocimiento en todas las provincias y estandarizar la metodología utilizada para el análisis de relevancia. Mientras se esté desarrollando e implementando el módulo, el proyecto también proveería AT a los procesos de desarrollo de los



programas en curso.

14. Finalmente, el proyecto también financiaría las revisiones continuas de los programas por parte de los empleadores a través de los Consejos Consultivos cada dos años.

Subcomponente 2.2. Formación de los docentes y del personal gerencial de los ISTs (Total: US\$2,1 millones, BIRF: US\$1,9 millones).

- 15. Este subcomponente financiaría AT para: (a) el diseño y la implementación de programas de formación, incluyendo programas de formación para el personal gerencial (rectores, vice-rectores y coordinadores académicos), los docentes y los tutores de programas duales de los ISTs; y (b) el diseño del proceso de selección y del desarrollo profesional de la carrera docente.
- 16. La duración del curso sería de dos semanas completas por un total de 80 horas. La primera semana se enfocaría en la importancia de la formación dual o tradicional, sus principios operativos y los procesos requeridos para implementarla de forma exitosa. Durante la segunda semana de la capacitación, los coordinadores académicos y los docentes recibirían instrucción y asesoramiento sobre prácticas de enseñanza en la clase, mientras que el personal gerencial continuaría recibiendo capacitación sobre la gestión operacional y prácticas de recursos humanos.
- 17. La formación estaría organizada en dos fases: la primera fase sería provista por una firma consultora especializada que capacitaría a un primer grupo de alumnos y al menos a un coordinador académico por instituto; en la segunda fase, los coordinadores académicos serían responsables por capacitar a los docentes en su respectivo instituto. Se llevarían a cabo evaluaciones de diagnóstico de todos los participantes antes y después del curso, para asegurar su calidad a través del tiempo. Además, se diseñarían e implementarían mecanismos para asegurar la calidad de la formación provista por los coordinadores académicos, como por ejemplo un desempeño mínimo requerido en una evaluación antes de comenzar la capacitación. En el mediano plazo, la aspiración es que cada IST pueda tener su propio "centro de formación profesional".
- 18. Finalmente, para promover la retención de los docentes en el sistema de ETTT, SENESCYT tiene planificado reemplazar su actual contrato por plazo determinado, el cual no es renovable luego de cuatro años de servicio, por un contrato de plazo indeterminado a través de un concurso basado en mérito. Esta reforma estaría acompañada por el desarrollo de una carrera docente. El proyecto ayudaría en el diseño del proceso de selección y de la carrera docente a través de AT. El diseño de la carrera docente debería considerar incentivos de carrera para que los coordinadores académicos provean la formación a los docentes en su IST.

Subcomponente 2.3. Sistema de Gestión Administrativa y Académica (Total: US\$1,6 millones, BIRF: US\$1,4 millones).

19. Este subcomponente financiaría AT para el desarrollo del sistema de gestión administrativa y académica de los ISTs. La nueva herramienta sería un sistema integrado de tecnología de información que facilitaría y optimizaría la gestión de los ISTs, específicamente a través de: (a) registrar, controlar y evaluar los procesos académicos, incluyendo módulos para los programas, la biblioteca y los diplomas; (b) centralizar procesos de gestión financiera, presupuesto, contabilidad y auditoría; y (c) habilitar un módulo específico para la recolección continua de información de empleo de los graduados de los ISTs. El sistema sería una plataforma común compartida a nivel nacional y de los ISTs. A nivel nacional, los principales usuarios serían las autoridades y las unidades técnicas de SENESCYT, y a nivel de los ISTs, el personal gerencial, los docentes, los estudiantes, los graduados y los tutores.



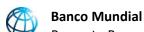
- 20. El sistema de gestión administrativa y académica tendría una estructura modular, con seis módulos diferentes: (a) gestión académica; (b) gestión administrativa y financiera; (c) administración de bibliotecas; (d) educación en línea (*e-learning*); (e) administración del año escolar; y (f) seguimiento a los graduados. El módulo de gestión académica recolectaría información a los niveles de estudiante, programa y docente.
- 21. Existiría un registro con información personal de los estudiantes, su estatus socioeconómico, registros académicos y asistencia y asignaturas cursadas. Al nivel de programa, esta herramienta en línea recogería información sobre matriculación, currículo, diplomas y proyectos de investigación. También permitiría el envío de una postulación de un nuevo currículo para aprobación del CES. Al nivel de docente, incluiría información sobre desempeño docente, asistencia a capacitaciones y evaluaciones, registros de la clase, horas enseñadas y tutores de programas duales. Finalmente, este módulo también produciría estadísticas de educación que luego se traducirían en un reporte a la medida para informar a los docentes, el personal gerencial en las escuelas y a los formuladores de políticas.
- 22. El módulo sobre gestión administrativa y financiera mantendría los registros de los fondos recibidos por cada IST, los activos del IST, y los procesos de gestión financiera, presupuesto, contabilidad y de auditoría, mientras que el módulo de administración de bibliotecas permitiría que los estudiantes hagan consultas en línea, gestionar el préstamo de libros físicos y generar estadísticas sobre el uso de los recursos de conocimiento en los diferentes ISTs.
- 23. El módulo de educación en línea (*e-learning*) para los estudiantes promovería la interacción virtual entre estudiantes, docentes y tutores, permitiéndole a los docentes publicar las tareas, material adicional y las calificaciones. Además, los estudiantes y los docentes podrían comunicarse a través de encuestas en línea, blogs y chats. También habría un módulo de educación en línea para que los docentes participen en capacitaciones y sean evaluados antes y después de cada capacitación.
- 24. Finalmente, el módulo sobre graduados de ETTT recolectaría información sobre resultados de empleo para aquellos individuos que se graduaron de los ISTs, como el tiempo dedicado a encontrar un trabajo luego de graduarse, el tipo de trabajo que encontraron, si está relacionado con el programa estudiado o no, y el salario, entre otros factores.

Componente 3. Mecanismos de fortalecimiento para la coordinación institucional, el impulso de la demanda y la gestión, monitoreo y evaluación del proyecto (Total: US\$ 10,5 millones; BIRF: US\$ 9,1 millones).

25. Los objetivos específicos de este componente son apoyar la expansión y la mejora de la gobernanza de la educación técnica y tecnológica pública. Esto incluiría: (a) los mecanismos institucionales para una coordinación público-privada efectiva en el desarrollo y la revisión continua de los programas; (b) mecanismos institucionales para monitorear e informar a los tomadores de decisión públicos y privados sobre las oportunidades de empleo y la empleabilidad de los graduados del sistema de formación terciaria técnica y tecnológica; (c) actividades para impulsar la demanda de la educación terciaria técnica y tecnológica; y (d) la gestión y monitoreo del proyecto y la implementación de evaluaciones de impacto.

Subcomponente 3.1. Alianzas institucionales con empleadores e ISTs privados (Total: US\$0,8 millones, BIRF: US\$0,7 millones).

26. Este componente financiaría AT, formación y talleres para: (a) el fortalecimiento de los arreglos institucionales para alianzas público-privadas, específicamente entre SENESCYT y las



asociaciones de empleadores; y (b) fortalecimiento de la vinculación entre ISTs públicos y privados. La ejecución de arreglos institucionales permanentes para la colaboración entre los empleadores, SENESCYT y los ISTs se llevaría a cabo a través de los Consejos Consultivos, incluyendo su involucramiento en la colaboración para rediseñar proyectos, estimar la demanda laboral, y la implementación, seguimiento y evaluación de programas duales y tradicionales. El fortalecimiento de la alianza entre proveedores de educación técnica y tecnológica públicos y privados se realizaría a través de una serie de reuniones y talleres para tratar la oferta de educación técnica y tecnológica, el currículo académico, los perfiles de los docentes y los alumnos, la gestión institucional y la participación de los empleadores. Estas reuniones resultarían en un conjunto de estudios describiendo las propuestas de colaboración público-privadas, las cuales serían presentadas en un congreso para los actores principales.

Subcomponente 3.2. Estimación de la demanda del mercado laboral (Total: US\$3,4 millones, BIRF: US\$2,9 millones).

- 27. Este subcomponente financiaría AT, formación y encuestas para: (a) el diseño por parte de SENESCYT de una metodología para estimar la demanda a través de encuestas implementadas en colaboración con los empleadores; y (b) la evaluación de los datos administrativos existentes para estimar la demanda futura de los empleadores y, si fuera necesario, para incluir un módulo para ETTT en las encuestas de empleo del INEC de forma de complementar la información existente. El planteamiento es doble: (a) una metodología de SENESCYT para estimar la demanda a través de encuestas realizadas en colaboración con los empleadores; y (b) un acuerdo con INEC para utilizar los datos administrativos existentes para estimar la demanda futura a través de una serie de estudios a realizarse por su observatorio laboral, y para complementar los datos existentes según sea necesario a través de incluir un módulo para educación técnica superior en sus encuestas de empleo, que se llevan a cabo semestralmente incluyendo a todos los sectores y servicios productivos a nivel nacional y a todos los tamaños de empresas (grandes, medianas y pequeñas).
- 28. Para un adecuado diseño e implementación de las políticas y los programas para formación técnica, es imperativo conocer las condiciones de oferta y demanda laboral en Ecuador. Actualmente, existe una encuesta de oferta laboral completa. Los datos incluyen información vital sobre escolaridad, salarios, sector de empleo y condiciones e información demográfica. Por otro lado, hay una falta de información del lado de la demanda laboral. Este subcomponente busca fortalecer el análisis del mercado laboral a través de financiar AT, capacitación y encuestas de demanda laboral.

Subcomponente 3.3. Impulso a la demanda de los ISTs (Total: US\$3,4 millones, BIRF: US\$3,0 millones).

29. Este subcomponente financiaría formación y AT para: (a) impulsar la demanda por ETTT a través del diseño y la implementación de campañas en medios masivos entre los estudiantes de educación secundaria sobre las ventajas de la ETTT, en colaboración con el MINEDUC; y (b) el diseño y la implementación de un programa para incrementar la concientización entre los estudiantes de los sectores más vulnerables de la población sobre las becas para financiar estudios de ETTT. También incluiría un acuerdo con el MINEDUC para concientizar a los estudiantes de bachillerato sobre los beneficios de la educación superior técnica. Más específicamente, este subcomponente financiaría AT y capacitación para: (a) definir la estrategia general de comunicación, que incluye encuestas iniciales para actores clave para investigar las razones de la baja participación en la educación técnica y tecnológica, apuntando a informar el fundamento en cada producto de comunicación y la audiencia objetivo (estudiantes, padres y empleadores); (b) implementar esta estrategia a través de una estrategia comunicacional integrada y multi-canal; y (c) implementar encuestas de percepción para ajustar el objetivo de cada producto de comunicación durante el proyecto.



30. Por otro lado, para asegurar el acceso del B40 a la ETTT, el proyecto también financiaría campañas puerta a puerta para concientizar sobre la existencia de becas gubernamentales para financiar sus estudios y ayudar a los estudiantes elegibles a que se postulen.

Subcomponente 3.4. Gestión, monitoreo y evaluaciones de impacto específicas (Total: US\$2,9 millones, BIRF: US\$2,5 millones).

- 31. Este subcomponente financiaría: (a) la gestión administrativa y técnica del proyecto, incluyendo la contratación de especialistas en gestión financiera, adquisiciones, monitoreo y evaluación, y gestión social, así como otro personal temporario que se necesite durante la implementación del proyecto; (b) la implementación de auditorías externas del proyecto; (c) la implementación de estudios de investigación de ETTT sobre: la composición de la oferta existente de la ETTT por tipo de programa; el currículo académico; el reclutamiento, los incentivos y las habilidades de los docentes; el perfil de formación, los antecedentes socioeconómicos y la asistencia financiera, y las becas para estudiantes, con un énfasis especial en disparidades de género y en los estudiantes de los sectores más vulnerables de la población; las prácticas de gestión institucional; la participación de los empleadores; y (d) la implementación de los siguientes estudios sobre el impacto de las mejoras institucionales en los resultados educativos:
 - (a) Primero, el proyecto mediría el impacto general de las mejoras en infraestructura (Componente 1) sobre los efectos directos como las tasas de matriculación, de persistencia y de abandono en educación técnica y tecnológica, y sobre los efectos indirectos como las tasas de abandono en las universidades (esperando que exista una mejor adecuación de oferta y demanda en el sistema de educación superior en general) y los mejores resultados en el mercado laboral. Estos resultados de interés se basarían en datos administrativos. Para el diseño de este estudio, el proyecto propone crear un grupo de control sintético de provincias para que sean comparadas con las provincias priorizadas en base a información histórica y aplicar una metodología de "diferencias en diferencias" para el análisis.
 - (b) Para el segundo estudio (a ser confirmado a diciembre de 2016), el proyecto propone un ensayo aleatorio controlado de dos fases, a nivel de instituto y de programa, para medir el impacto directo y los posibles efectos derrame sobre un amplio rango de resultados para docentes y estudiantes de: (1) ofrecer contratos provisionales para servidores públicos; (2) ofrecer contratos provisionales para servidores públicos combinados con formación para directores y docentes (Componente 2). Más específicamente, el foco estaría en medir el esfuerzo de los docentes y el compromiso de los estudiantes a través de crear una metodología innovadora para recoger información durante las observaciones de las clases. Otros resultados como ausentismo de los docentes/estudiantes y llegadas tarde provendrían de datos administrativos.
 - (c) Tercero, en alianza con SENESCYT y otros investigadores locales, el proyecto proveería AT para realizar una serie de estudios para documentar las prácticas de los proveedores públicos y privados de ETTT. Estos estudios se incorporarían directamente a las actividades planificadas en el Subcomponente 3.1, apuntando a hacer participar a los institutos privados en un diálogo con los institutos públicos sobre compartir mejores prácticas. Estos estudios se enfocarían en seis temas principales: (1) oferta de programas en educación técnica y tecnológica; (2) el currículo académico; (3) el reclutamiento, los incentivos y las habilidades de los docentes; (4) el perfil de formación, los antecedentes socioeconómicos y la asistencia financiera y las becas para los estudiantes, con un énfasis

especial en disparidades de género y en monitorear el acceso y la cobertura de las becas para los estudiantes del B40; (5) prácticas de gestión institucional; y (6) la participación de los empleadores.



ANEXO 2. ARREGLOS DE IMPLEMENTACIÓN

PAÍS: República del Ecuador Proyecto de Reconversión de la Educación Técnica y Tecnológica Superior Pública

Arreglos institucionales y de implementación del proyecto

- 1. Los arreglos institucionales han sido diseñados para promover mecanismos que faciliten la implementación, una rendición de cuentas efectiva, suficiente supervisión técnica y monitoreo y evaluación adecuados. Al mismo tiempo, los arreglos institucionales buscan apalancar las complejas estructuras existentes dentro del gobierno y hacer que la implementación del proyecto sea más dinámica. Si bien los arreglos de implementación requieren un cierto grado de complejidad, el proyecto incluiría una unidad de coordinación general y un MOP que detalla los arreglos de implementación del proyecto.
- SENESCYT sería la agencia implementadora del proyecto. La SFTT sería responsable por la gobernanza general del proyecto, la rendición de cuentas y la aprobación de los Planes Operativos Anuales y del Plan de Adquisiciones. Dentro de la SFTT, el rol de coordinación general lo ejercería la UGP, liderada por un gerente técnico (ya en funciones), quien sería el coordinador general, a cargo de coordinar la relación operativa con cada uno de los agentes involucrados en el proyecto, incluyendo las unidades especializadas de la SFTT. Su responsabilidad sería (excepto para parte del Componente 1 y el Subcomponente 3.2 – ver párrafos 3 y 4 más abajo, respectivamente) la gestión fiduciaria, el monitoreo y la evaluación, incluyendo la planificación y la supervisión de todos los insumos técnicos para la preparación del Plan Operativo Anual, el Plan de Adquisiciones, los términos de referencia (TdRs), las especificaciones técnicas y los documentos de licitaciones necesarios para la implementación de estos planes. El gerente técnico también sería el principal interlocutor con el Banco. El gerente técnico tendría el apoyo de un equipo compuesto por seis especialistas: (a) gestión financiera; (b) adquisiciones; (c) monitoreo y evaluación / microplanificación; (d) social; (e) ambiente; y (f) infraestructura. Además, la DISC sería fortalecida con un técnico especialista en el análisis de mercados laborales para apoyar la creación de nuevas carreras y el diálogo con el sector privado y e INEC. Los especialistas en monitoreo y evaluación, social, ambiente e infraestructura deben estar en funciones a tiempo completo dentro de 60 días contados desde la fecha de efectividad.
- 3. Para la gestión del Componente 1, habría dos diferentes tipos de disposiciones administrativas:
 - (a) Se haría un arreglo específico para delegar la gestión fiduciaria y de la ejecución de las obras de los nuevos ISTs a la agencia pública ejecutora SECOB, que estaría a cargo de las adquisiciones, la gestión de contratos de los estudios técnicos, los planes de gestión ambiental, las obras, y la supervisión de los nuevos ISTs. Se firmaría un acuerdo subsidiario entre SENESCYT y SECOB para establecer los deberes y responsabilidades para ambas partes, incluyendo la gestión de adquisiciones, gestión financiera, contabilidad, pagos y supervisión de obras. El personal clave para la gestión de proyectos en SECOB estaría en funciones antes de la efectividad del proyecto, específicamente: el/la coordinador/a; un/a especialista en adquisiciones; y un/a especialista en gestión financiera. SECOB recibiría apoyo ad hoc por parte los especialistas en la coordinación general, las adquisiciones y la gestión financiera, según sea necesario, para asegurar una implementación oportuna de las actividades del proyecto.
 - (b) SENESCYT, a través de la UGP, sería responsable por la elaboración de los "Planes de

Reconversión" consolidados individuales (también conocidos como microplanificación) para todos los ISTs (la UGP realizaría esta tarea en conjunto con la Dirección de Planificación Académica de la Subsecretaría de Formación Técnica y Tecnológica - DPA); las adquisiciones, la gestión de contratos y la supervisión de estudios técnicos, los planes de gestión ambiental, las obras y la supervisión de la rehabilitación de los ISTs existentes; la compra de muebles y equipamiento para laboratorios y TIC para todos los ISTs, y la gestión social de todos los ISTs. Además, para asegurar la participación de SENESCYT y su responsabilidad última en todo el proceso (diseño, construcción y supervisión), un equipo técnico participaría con un voto decisivo en el Comité Técnico de Obras.

- 4. Para la gestión del subcomponente 3.2, se haría un arreglo específico para delegar la gestión fiduciaria y la ejecución de las actividades a INEC, que estaría a cargo de las adquisiciones y la gestión de contratos de servicios de consultoría y los costos de las encuestas (incluyendo la contratación de los encuestadores y los costos operativos). Se firmaría un acuerdo subsidiario entre INEC y SECOB para establecer los deberes y responsabilidades de ambas partes, incluyendo adquisiciones, gestión financiera, contabilidad y pagos. El personal clave para la gestión del proyecto en INEC estaría en funciones antes de la efectividad del proyecto, específicamente: el/la coordinador/a; un/a especialista en adquisiciones; y un/a especialista en gestión financiera.
- 5. El coordinador del proyecto y los especialistas en adquisiciones y gestión financiera en SECOB e INEC, respectivamente, deberán estar asignados a tiempo completo dentro de los 30 días contados desde la fecha de efectividad.
- 6. El cuadro 2.1 muestra la unidad responsable para cada subcomponente.

Cuadro 2.1 Unidad técnica responsable por cada subcomponente

Componente	Unidad técnica responsable
	(a) SECOB estaría a cargo de la implementación y la supervisión de la construcción de los nuevos ISTs, incluyendo adquisiciones y la gestión de contratos de los estudios técnicos, los PGAs, las obras, y la fiscalización de la construcción.
1	(b) SENESCYT, a través de la UGP, sería responsable por la elaboración de los "Planes de Reconversión" consolidados individuales (también conocidos como microplanificación) para todos los ISTs (la UGP realizaría esta tarea en conjunto con la DPA); las adquisiciones, la gestión de contratos y la supervisión de estudios técnicos, los PGAs, las obras y la supervisión de la rehabilitación de los ISTs existentes; la compra de muebles y equipamiento para laboratorios y TIC para todos los ISTs, y la gestión social de todos los ISTs. Además, para asegurar la participación de SENESCYT y su responsabilidad última en todo el proceso (diseño, construcción y supervisión), un equipo técnico participaría con un voto decisivo en el Comité Técnico de Obras.
2.1.	Dirección de Planificación Académica de la Subsecretaria de Formación Técnica y Tecnológica (DPA)
2.2.	Asesoría de Formación Dual (AFD)
2.3.	Dirección de Implementación, Seguimiento y Control (DISC)
3.1.	AFD
3.2.	Dirección de Implementación, Seguimiento y Control (DISC sería responsable técnicamente por supervisar el acuerdo con el INEC para realizar encuestas de demanda laboral en nombre de SENESCYT)
3.3	DISC
3.4	UGP del PRETyT

Arreglos de gestión financiera y desembolsos

- 7. Se llevó a cabo un análisis de la gestión financiera para evaluar la idoneidad de los arreglos de gestión financiera propuestos para SENESCYT y sus entidades co-implementadoras, SECOB e INEC, para implementar el proyecto.
- 8. De acuerdo con los arreglos institucionales propuestos, el proyecto sería implementado por SENESCYT a través del PRETyT existente (incluye el equipo de coordinación del proyecto) y con el apoyo de las entidades co-implementadoras, SECOB e INEC. El personal de la Unidad de Administración Financiera (UDAF) de estas tres entidades sería responsable por implementar las actividades de gestión financiera bajo el proyecto. El análisis de gestión financiera ha considerado la falta de experiencia de SENESCYT y del INEC en la implementación de proyectos financiados por multilaterales, y la experiencia de SECOB en la implementación de proyectos financiados por multilaterales, la cual se ve perjudicada por la rotación frecuente de su personal que desafía la capacidad existente para responder de forma efectiva a las demandas de la implementación del proyecto.
- 9. El diseño del proyecto requiere la participación de varios actores internos y externos (estos son: INEC, CEAACES, CES, SECAP, direcciones internas en las entidades implementadoras y el sector privado), lo que exige una fuerte y estrecha coordinación. Además, el gobierno le requeriría a SENESCYT y a SECOB que comiencen a implementar actividades del proyecto antes de la firma del Acuerdo de Préstamo. El gobierno pre-financiaría estas actividades utilizando sus propios recursos fiscales y luego solicitaría un reembolso una vez que el préstamo fuera declarado efectivo. Por lo tanto, SENESCYT y SECOB deben tener arreglos aceptables funcionando antes de la firma del préstamo para poder justificar correctamente las actividades pre-financiadas.
- 10. Los riesgos y desafíos inherentes que enfrenta el proyecto incluyen: (a) las demoras en la implementación debido a aprobaciones presupuestarias prolongadas en el MdF y en la Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo²¹; (b) la falta de disponibilidad de fondos, tanto de contrapartida como de financiamiento externo, debido a los problemas de liquidez del país; y (c) la falta de capacidad para gestionar el complejo diseño del proyecto, que requiere esfuerzos de coordinación entre varias entidades. Los riesgos de control incluyen: (a) las demoras en procesar los procedimientos de presupuesto, reportes financieros y pagos relacionados al proyecto debido a la falta de autonomía administrativa y financiera de los equipos del proyecto; (b) la rotación frecuente del personal, que interrumpiría una ejecución oportuna de las actividades del proyecto, incluyendo las responsabilidades de gestión financiera relacionadas a los reportes contables y financieros; y (c) la falta de claridad con respecto a los roles y responsabilidades de cada entidad implementadora debido a los múltiples procedimientos y procesos que deben ser cumplidos a nivel técnico y administrativo.
- 11. Considerando los riesgos y desafíos enumerados, recomendamos las siguientes medidas de mitigación: (a) revisar regularmente los procedimientos requeridos por el MdF y la Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo para la ejecución del proyecto, para asegurar que el proyecto siempre cumpla lo que sea necesario y se eviten demoras en la implementación; (b) implementar arreglos de gestión financiera que monitoreen de cerca las necesidades de liquidez del proyecto, anticipando, y en lo posible evitando, una escasez de fondos; (c) fortalecer la capacidad institucional y de recursos humanos de las entidades implementadoras para que puedan responder a los requisitos técnicos y administrativos de un proyecto complejo; (d) incluir en los TdRs y los contratos del personal contratado para el proyecto un requerimiento indicando objetivos y métricas de desempeño claras, que evitarían la rotación de personal por razones diferentes a problemas de desempeño; y (e) incluir

_

²¹ Esta es la aprobación previa – disponible antes de que las entidades envíen su certificación presupuestaria; y graves retrasos en el procesamiento de pagos debido a limitaciones de liquidez.



en los acuerdos interinstitucionales y en los manuales de operaciones roles y responsabilidades claras, así como estructuras de autonomía financiera y administrativa para asegurar que las entidades implementadoras y otros actores externos tengan un marco claro para seguir en términos de coordinación y colaboración para la implementación del proyecto.

- 12. Teniendo en cuenta estos riesgos y desafíos, se considera que el riesgo de gestión financiera es alto.
- 13. Se requiere que las siguientes actividades tengan en funcionamiento arreglos de gestión financiera adecuados:

(a) Efectividad

- (i) El MOP es adoptado oficialmente por SENESCYT
- (ii) Los acuerdos subsidiarios entre SENESCYT y SECOB y entre SENESCYT e INEC son enviados.

(b) Compromisos con plazos en el Acuerdo de Préstamo

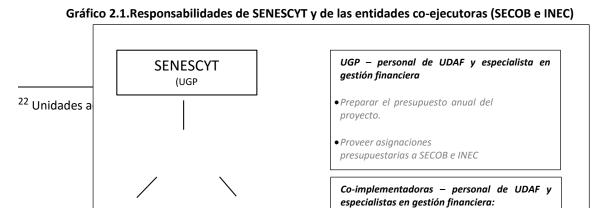
- (i) Dentro de los treinta (30) días contados desde la fecha de efectividad, los especialistas en gestión financiera en SENESCYT, SECOB e INEC han sido asignados para trabajar a tiempo completo en dichas entidades.
- (ii) Dentro de los sesenta (60) días contados desde la fecha de efectividad, asegurarse que un sistema complementario de gestión financiera ha sido establecido en SENESCYT y se encuentra funcionando, todo esto de forma aceptable para el Banco.
- (iii) Dentro de los 120 días antes del final de: (i) el primer año calendario de la implementación del proyecto, o (ii) el período sujeto a auditorías referido en dicha sección (el que ocurra primero), SENESCYT deberá enviar para la no objeción del Banco los términos de referencia para la contratación de un auditor independiente para la duración del proyecto.
- 14. En base a la revisión realizada, las acciones tomadas por SENESCYT, SECOB e INEC, y la implementación satisfactoria de las medidas de mitigación recomendadas, el equipo de gestión financiera concluye que los arreglos de gestión financiera propuestos son aceptables para el Banco.

Resumen de los arreglos de gestión financiera

- 15. **Organización y personal.** Para fines de la implementación del proyecto, el personal de la UDAF de SENESCYT sería responsable por administrar los aspectos operacionales de gestión financiera bajo el proyecto con la UGP, y por coordinar tareas de gestión financiera con el personal de las UDAF en SECOB e INEC.
- 16. Los especialistas de gestión financiera serían contratados bajo cada entidad implementadora, utilizando los términos de referencia acordados con el Banco, y financiados con recursos del préstamo. Considerando que SENESCYT y SECOB serían responsables por implementar importantes procesos de contrataciones y pagos antes de la firma del préstamo, se espera que los especialistas en gestión financiera en SENESCYT y SECOB sean contratados antes de la firma del préstamo, mientras que el

especialista en gestión financiera de INEC estaría en funciones dentro de un mes después de la efectividad.

- 17. Todas las UDAFs cuentan con personal calificado y con experiencia, aunque la experiencia en la implementación de proyectos financiados por multilaterales varía entre las entidades implementadoras. El personal de la UDAF de SENESCYT tiene experiencia implementando proyectos financiados localmente. El personal de la UDAF de SECOB está familiarizado con los procesos y procedimientos implementados en proyectos financiados por la Corporación Andina de Fomento-Banco de Desarrollo para América Latina (CAF) y por el Banco Interamericano de Desarrollo, y adoptaría algunos procesos y mecanismos de reportes financieros para fines del proyecto. Sin embargo, la frecuente rotación de su personal podría socavar la capacidad existente para responder de manera efectiva a las demandas de la implementación del proyecto. El personal de la UDAF en INEC tiene una muy limitada experiencia, habiendo implementado solamente un proyecto con la Organización Internacional del Trabajo y comenzaría la implementación de un fondo fiduciario administrado por el Banco Interamericano de Desarrollo; por lo que no cuentan con mucha experiencia implementando proyectos.
- 18. El especialista en gestión financiera de SENESCYT sería responsable por: (a) la preparación del presupuesto anual del proyecto; (b) realizar una revisión preliminar de la documentación de soporte antes que el personal de la UDAF procese pagos (control ex ante); (c) revisar las proyecciones y la información financiera de SECOB e INEC relacionada a la ejecución de sus respectivas actividades; (d) la preparación de información financiera compilada del proyecto, incluyendo los estados financieros del proyecto y las solicitudes de desembolso en base al Sistema de Administración Financiera (e-Sigef) y el sistema complementario de información; (e) proveer asesoramiento a SENESCYT y a las entidades co-ejecutoras en aspectos relacionados a gestión financiera; y (f) el mantenimiento de los archivos adecuados del proyecto.
- 19. Los especialistas en gestión financiera de SECOB e INEC asumirían las siguientes responsabilidades: (a) la preparación del presupuesto anual para las actividades asignadas bajo el componente 1; (b) la realización de una revisión preliminar de la documentación de soporte antes de procesar pagos (control ex ante); (c) la coordinación con SENESCYT sobre las proyecciones, la asignación presupuestaria requerida y la información financiera de la ejecución; (d) la preparación de la información financiera de forma periódica; y (e) el mantenimiento de los archivos adecuados del proyecto.
- 20. **Programación y presupuestación.** Con respecto a las regulaciones para programación, formulación y ejecución de sus presupuestos anuales, SENESCYT, SECOB e INEC seguirían los procedimientos locales regulados por el Código Orgánico de Planificación y Finanzas, del MdF y del personal de su propia UDAF²², y de su dirección de planificación.



56

Entidades coimplementadoras

- 21. La UGP, en coordinación con el equipo asignado de SECOB e INEC, prepararía el Plan Operativo Anual (POA) y el presupuesto del proyecto para incorporarlo en el presupuesto y POA institucional de SENESCYT, y el plan de adquisiciones. El presupuesto anual de SENESCYT sería aprobado por la autoridad de línea en SENESCYT y por el MdF. El registro oportuno del presupuesto aprobado en e-Sigef, incluyendo los compromisos, el devengado, los pagos y las transferencias de asignaciones presupuestarias, ²³ es esencial. SENESCYT transferiría asignaciones presupuestarias a SECOB y al INEC, que consisten en una baja o un débito del presupuesto asignado para SENESCYT en uno o más ítems presupuestarios.
- 22. SECOB e INEC, como agencias co-implementadoras, prepararían una proyección anual de las actividades asignadas bajo el proyecto. Las solicitudes de fondos de ambas entidades serían canalizadas a SENESCYT, que proveería la transferencia de las asignaciones presupuestarias requeridas para cada período a través del e-Sigef. Este arreglo consistiría en un incremento o crédito en el presupuesto institucional de SECOB y del INEC (en uno o más ítems presupuestarios). Durante la implementación del proyecto, podrían necesitarse asignaciones presupuestarias adicionales, y se seguiría el mismo proceso y coordinación con SENESCYT.
- 23. Es importante que ambas entidades aseguren asignaciones presupuestarias oportunas durante la implementación del proyecto y lleven adelante un seguimiento continuo de la implementación del proyecto y de las necesidades de fondos, para coordinar inmediatamente o hacer una solicitud a SENESCYT. Todas las entidades implementadoras se han comprometido a producir reportes presupuestarios mensuales sobre las actividades planificadas versus las ejecutadas (cédulas presupuestarias). SENESCYT, como la principal entidad implementadora, solicitaría al MdF que le provea acceso a la ejecución de SECOB y de INEC en e-Sigef bajo la opción de "consulta", para llevar a cabo un monitoreo cercano de las actividades implementadas.
- 24. SENESCYT y SECOB prevén contrataciones anticipadas, antes de la firma del préstamo, para actividades bajo los componentes 1 y 3, relacionadas a obras, servicios de consultoría (fiscalización), y la contratación de personal, todos a ser pre-financiados con contrapartida local y siguiendo los procesos de adquisiciones del Banco. SENESCYT se aseguraría que cuenten con un Dictamen de Prioridad para todo el proyecto y una asignación presupuestaria específica enviada por el MdF (certificación presupuestaria plurianual) para estas actividades, para permitir que todas las entidades

_

²³ La transferencia de la asignación presupuestaria significa una baja o débito en el monto asignado a una entidad en el presupuesto (en uno o más ítems presupuestarios) y un incremento o crédito en el presupuesto de otra entidad en uno o más ítems presupuestarios.



implementadoras utilicen los procedimientos de adquisiciones del Banco.

- 25. SENESCYT ha preparado una matriz con una estructura de presupuesto programático planeado a ser utilizada junto con SECOB e INEC para registrar y dar seguimiento a las actividades del proyecto. Esta estructura sería incluida en el MOP.
- 26. **Control interno.** SENESCYT, SECOB e INEC están sujetos al marco de control interno local regulado por la Contraloría General del Estado (CGE). Bajo este requerimiento, y basado en la experiencia de SECOB con otros proyectos financiados internacionalmente, y en que SENESCYT e INEC gestionan actividades similares con fondos de contrapartida local, algunos procesos y procedimientos internos ya establecidos también aplicarían al proyecto. Estos procesos han sido mejorados con la intención de contar con un monitoreo adecuado de los estudios, las obras y las compras de equipamiento.
- 27. Por ejemplo, (a) se han acordado roles y responsabilidades específicos, así como procesos y procedimientos con cada entidad implementadora, y también entre ellas; (b) e-Sigef podría proveer información financiera del proyecto, complementada por el sistema de información adicional; (c) se esperaría que se fortalezcan las estructuras organizacionales de SENESCYT, SECOB e INEC – los equipos técnicos y administrativos - con más profesionales con experiencia para apoyar la implementación del proyecto; (d) SECOB contrataría a un administrador de contratos exclusivo para coordinar con el administrador de contratos de las Zonales para supervisar los avances en las obras, aprobar el reporte del fiscalizador, aprobar el procesamiento de pagos y asegurar que la documentación de soporte es adecuada y está en su lugar; (e) SENESCYT, como principal agencia implementadora, requeriría al MdF que le provea acceso a la ejecución de SECOB y del INEC a través de e-Sigef, para poder llevar a cabo un seguimiento cercano de las actividades implementadas durante el proyecto; (f) INEC se aseguraría que los costos operativos elegibles, así como otras actividades requeridas bajo el proyecto, sean autorizados de forma adecuada, implementados y documentados; (g) SECOB e INEC se comprometerían a mantener archivos separados sobre el proyecto y a enviar información a SENESCYT de forma oportuna; y (h) SENESCYT firmaría acuerdos subsidiarios con SECOB y otro con INEC para reflejar los roles y responsabilidades específicos bajo el proyecto. Los procesos y procedimientos detallados están siendo reflejados en el MOP.
- 28. **Contabilidad y sistema de información.** El marco regulatorio de gestión financiera para el gobierno central de Ecuador consiste en: (a) el Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas; (b) las normas técnicas contables (emitidas por el MdF), que incluyen las políticas de contabilidad gubernamental y los estándares de contabilidad (el uso de contabilidad de base de devengo y del plan de cuentas aplicable a las entidades del sector público); y (c) el uso obligatorio del sistema de información de gestión financiera gubernamental (FMIS), e-Sigef, ²⁴ para las entidades bajo el presupuesto general del Estado (gobierno central).
- 29. SENESCYT, SECOB e INEC utilizarían el FMIS, e-Sigef, y la estructura presupuestaria y el plan de cuentas utilizado por el Gobierno, lo que permite la identificación de transacciones específicas por tipo de gasto, fuente de financiamiento y componente.
- 30. Debido a que e-Sigef tiene limitaciones de información y no permite que las entidades implementadoras registren información detallada y produzcan información por subcomponentes, principales actividades, pagos, adelantos de efectivo y gastos documentados, el proyecto necesitaría el apoyo de herramientas de información auxiliares. Considerando que SENESCYT y SECOB gestionarían aproximadamente el 96 por ciento del monto del préstamo, ambas entidades han

-

²⁴ Sistema de Gestión Financiera del Estado.



integrado el uso de un software de información complementaria (actualmente siendo utilizado por otros proyectos) para que sea financiado con recursos del préstamo y que se espera que esté totalmente instalado dentro de los dos meses desde la fecha de efectividad. Debido a que INEC gestionaría el 4 por ciento restante y que principalmente implementaría costos operativos, sobre los cuales ya existen procesos adecuados que cumplen con los requisitos mínimos de gestión financiera, se utilizarían planillas de Excel para registrar información más detallada sobre las actividades bajo el proyecto, por fuente de financiamiento.

- 31. **Reportes financieros.** SENESCYT sería responsable por preparar los estados financieros consolidados del proyecto, en coordinación con SECOB e INEC, para proveer información sobre las fuentes, usos de los fondos y balances de efectivo de acuerdo con las categorías de desembolso del proyecto y los componentes. SENESCYT ha preparado una matriz asociando los componentes / subcomponentes/actividades del proyecto con el plan de cuentas y el presupuesto para asegurar una parametrización adecuada de la información del proyecto en el FMIS e-Sigef.
- 32. El contenido principal y la frecuencia de los reportes incluye lo siguiente:
 - (a) Reportes financieros SENESCYT. SENESCYT prepararía los estados financieros consolidados intermedios y anuales del proyecto, de la siguiente forma:

Los estados financieros intermedios se utilizarían para fines de seguimiento y reflejarían los fondos del préstamo y los fondos de contrapartida local bajo el proyecto, se prepararían en dólares estadounidenses y se enviarían al Banco con frecuencia semestral, dentro de los 45 días calendario luego de la finalización de cada semestre calendario. Los estados financieros intermedios incluirían lo siguiente:

- (i) Estados de fuentes y de uso de fondos
- (ii) Estado de inversiones acumuladas
- (iii) Informe presupuestario
- (iv) Reconciliación de la cuenta designada (CD)
- (v) Reporte de pagos solicitados al MdF y no pagados
- (vi) Notas explicativas de los estados financieros

Los estados financieros anuales para el proyecto incluirían (i), (ii) y (vi).

- (b) Reportes financieros SECOB. SECOB prepararía información financiera sobre las actividades ejecutadas bajo el Componente 1 para la construcción de los ISTs asignados. La información financiera incluiría algunos reportes ya utilizados por SECOB: (i) estado de fuentes y usos de fondos e inversiones acumuladas; (ii) Cédula presupuestaria; (iii) Resumen presupuestario y ficha de seguimiento por contrato; y (iv) reporte de pagos solicitados al MdF y no pagados. La información financiera tendría las firmas de los funcionarios responsables de SECOB (quien los preparó, quien los revisó y quien los aprobó). SENESCYT ha decidido solicitar esta información mensualmente.
- (c) Reportes financieros INEC. INEC prepararía información financiera sobre las actividades ejecutadas bajo el subcomponente 3.2 para el establecimiento de las demandas del

mercado laboral. La información financiera incluiría algunos reportes ya utilizados por INEC y la siguiente información según fue solicitado por SENESCYT: (i) estado de fuentes y usos de fondos e inversiones acumuladas; (ii) Cédula presupuestaria; y (iii) reporte de pagos solicitados al MdF y no pagados. La información financiera tendría las firmas de los funcionarios responsables del INEC (quien los preparó, quien los revisó y quien los aprobó). SENESCYT ha decidido solicitar esta información mensualmente.

- (d) Para fines de desembolsos. SENESCYT sería la entidad responsable por preparar las solicitudes de desembolso para su envío al Banco.
 - (i) Para financiamiento retroactivo, SENESCYT y SECOB prepararían estados de gastos (SoE) para reflejar gastos elegibles pre-financiados pagados durante el tiempo establecido en el Acuerdo de Préstamo, y SENESCYT enviaría la información consolidada al Banco.
 - (ii) Los avances a la CD del proyecto para el desembolso de recursos del préstamo serían solicitados por SENESCYT al Banco Mundial en base a un informe consolidado con proyecciones trimestrales desglosado por componente y por categoría de desembolsos, incluyendo las solicitudes de SECOB e INEC.
 - (iii) El reporte de los gastos elegibles sería solicitado por SENESCYT al Banco en base a SOEs individuales preparados por SECOB e INEC.

Estados/Reportes	Propósito	Frecuencia	Plazo límite
Estados financieros	Seguimiento de	Semestral	45 días calendario después
intermedios del proyecto	gestión financiera	Semestrai	del final de cada semestre
Estados financieros auditados del proyecto	Seguimiento de gestión financiera	Anual	Antes del 30 de junio, después del final de cada año
Proyecciones del proyecto	Para solicitar	Según sea solicitado	
para desembolsos	avances a la CD	por el proyecto	
SOE	Para documentar	Según sea solicitado	Al menos trimestral
JOL	gastos elegibles	por el proyecto	Al menos trimestrai

Cuadro 2.2 Resumen de los reportes financieros

Arreglos de auditoría

- 33. **Auditoría interna.** Las unidades de auditoría interna de SENESCYT, SECOB e INEC revisan el cumplimiento de las operaciones y procedimientos con la ley del MdF y el manual de control interno enviado por la CGE. Los auditores internos envían los reportes de auditoría interna al MdF, CGE, SENESCYT, SECOB e INEC. Los auditores internos podrán incluir las actividades del proyecto en su plan anual de trabajo y proveerían y/o facilitarían cualquier información adicional solicitada por los auditores externos.
- 34. **Auditoría externa.** SENESCYT sería responsable por la selección y contratación de un auditor independiente privado aceptable para el Banco. SENESCYT sería responsable por preparar los TdRs de la auditoría para la no objeción del Banco. Se realizaría una auditoría financiera externa para todo el proyecto de acuerdo con los Estándares Internacionales de Auditoría emitidos por la Federación Internacional de Contadores. El alcance de la auditoría incluiría actividades implementadas por



SENESCYT, SECOB e INEC. Los costos de la auditoría serían financiados con los recursos del préstamo. Los requisitos para la auditoría se especifican en el cuadro 2.3.

Cuadro 2.3. Requisitos para la auditoría

Reporte de auditoría	Plazo límite
Estados financieros del proyecto	30 de junio
Nota de gestión	30 de junio

35. Como parte de los acuerdos alcanzados con el proyecto, SENESCYT enviaría los TdRs de la auditoría para no objeción del Banco y la firma auditora deberá ser contratada para la toda vida del proyecto. La firma auditora deberá ser contratada para el primer año, cuatro meses antes del primer período sujeto a auditoría.

Flujo de fondos y arreglos de desembolso

- 36. **Flujo de fondos.** El MdF²⁵ en coordinación con SENESCYT abriría una CD en el Banco Central de Ecuador (BCE) ²⁶ para recibir los recursos del préstamo bajo el proyecto. Los fondos depositados en la CD serían desembolsados contra los pagos solicitados oficialmente por SENESCYT (incluyendo los pagos de las entidades co-implementadoras). Los recursos del préstamo serían identificados por el proyecto, por entidad financiera (el Banco), y por el número de préstamo.
- 37. SENESCYT y SECOB administrarían un arreglo de flujo de fondos centralizado diferente al INEC, que planifica hacer pagos a nivel provincial (tres oficinas zonales). Los procesos detallados serían descriptos en el MOP.
- 38. La contrapartida financiera asignada para el proyecto estaría disponible en la cuenta única del tesoro²⁷ para financiar el IVA y otros costos administrativos. Según fue solicitado por el MdF, los costos operativos del INEC serían financiados con recursos del préstamo, como fuera decidido durante la evaluación inicial del proyecto.
- 39. SENESCYT sería responsable por coordinar las solicitudes de pago para todas las entidades co-implementadoras (SECOB e INEC), incluyendo las propias. Las solicitudes consolidadas de pagos incluirían la siguiente documentación: (a) una carta oficial enviada por SENESCYT con instrucciones a la Tesorería de la Nación del MdF para solicitarle al BCE que realice pagos bajo la CD del proyecto bajo el número de préstamo indicado; (b) el número de Comprobante Único de Registro de Transferencia de Pago a ser procesado; y (c) el monto del pago. Los pagos serían procesados por el BCE a través del Sistema de Pagos Interbancarios que permite transferencias electrónicas en efectivo para ser depositadas en las cuentas bancarias privadas de los beneficiarios. Los pagos tendrían financiamiento conjunto e incluirían dos comprobantes (uno por el costo y uno por el IVA).
- 40. SENESCYT sería responsable de archivar toda la documentación de soporte (registros originales) para todas las actividades del proyecto, excepto aquellas actividades bajo SECOB e INEC, en cuyo caso la documentación de soporte original permanecería en la entidad co-implementadora respectiva, y se mantendrían copias en SENESCYT.
- 41. Desembolso de los fondos del Banco a SENESCYT. Como en otros proyectos, el Banco

²⁶ De acuerdo con las regulaciones locales, el MEF abre una cuenta exclusiva llamada "CX" en el BCE por para recibir financiamiento internacional.

²⁵ El MdF a través de la Subsecretaría de Financiamiento Público.

²⁷ Cuenta Corriente Única o cuenta única del Tesoro, donde los recursos del préstamo son identificados por proyecto, organismo y correlativo.

desembolsaría los recursos del préstamo utilizando los métodos de desembolso de avance, reembolso y pago directo. Bajo el método de avance, se abriría una CD separada en dólares estadounidenses, que sería mantenida por el MdF en el BCE. Los fondos depositados en la CD como avances seguirían las políticas y procedimientos para desembolsos del Banco, tal como se describe en la Carta de Desembolsos.

- 42. Los fondos depositados en la CD serían retirados sólo contra los pagos solicitados por el proyecto a través de SENESCYT al MdF. SENESCYT prepararía las solicitudes de desembolso en coordinación con especialista en gestión financiera de la UGP. El límite de la CD se basaría en las proyecciones trimestrales y los gastos serían documentados en los SOEs. La documentación de soporte y los formatos de reporte de los SOEs se anexarían a la Carta de Desembolsos.
- 43. **Desembolso de fondos de SENESCYT a SECOB e INEC.** Una vez por año, SENESCYT reasignaría de su presupuesto anual el monto solicitado por SECOB e INEC (en base a sus proyecciones anuales enviadas a SENESCYT). Las asignaciones presupuestarias incorporadas por SECOB e INEC les permitirían tener suficientes recursos para realizar los pagos relacionados al proyecto.
- 44. SECOB e INEC prepararían sus solicitudes de pagos semanalmente y las enviarían a SENESCYT, que sería responsable por consolidar todas las solicitudes de pago (por entidad implementadora) y solicitar al MdF que autorice al BCE a realizar pagos desde la CD.
- 45. Mensualmente, SECOB e INEC reportarían a SENESCYT sobre la ejecución de las actividades de proyecto y prepararían un SOE para reportar sus gastos.
- 46. **Financiamiento retroactivo.** SENESCYT, SECOB e INEC también tienen planeado comenzar a implementar algunas actividades del proyecto utilizando sus propios recursos fiscales y luego solicitar un reembolso una vez que el proyecto sea declarado efectivo. Estas actividades estarían bajos los componentes 1 y 3, y los gastos elegibles realizados por SENESCYT, SECOB e INEC abarcarían el período después de la fecha de evaluación inicial y antes de la fecha de firma del préstamo. Para los pagos hechos previo a la fecha del Acuerdo de Préstamo, pero posteriores al 28 de octubre de 2016 o en esa fecha, podrán hacerse desembolsos hasta un monto agregado que no deberá exceder los \$ 18.000.000, para gastos elegibles, bajo todas las categorías. Ambas entidades prepararían un SOE resumiendo loas gastos elegibles incurridos antes de la fecha del acuerdo legal. SENESCYT recolectaría toda esta información, confirmaría la elegibilidad de los gastos, y los enviaría para el reembolso por parte del Banco. La contratación anticipada y el financiamiento retroactivo se harían en cumplimiento con los párrafos 5.1 y 5.2 en la sección V del reglamento de adquisiciones; la contratación anticipada comenzaría después de la fecha de la evaluación inicial.
- 47. El cuadro 2.4 especifica las categorías de gastos elegibles que podrán ser financiadas con los recursos del préstamo (categoría), el monto de asignación de recursos del préstamo a cada categoría y el porcentaje de gastos a ser financiados para gastos elegibles en cada categoría.

Cuadro 2.4. Categorías de gastos elegibles

Categoría	Monto del préstamo asignado (Expresado en US\$)	Porcentaje de los gastos a ser financiados (excluyendo impuestos)	
(1) Bienes, obras y servicios de consultoría bajo la Parte 1 con respecto a SENESCYT y SECOB	76.400.000	100%	



(2) Bienes, servicios de consultoría y capacitación bajo las Partes 2 y 3 (a), (3) (b) (i), 3 (c) y 3 (d) del proyecto con respecto a SENESCYT	11.200.000	100%
(3) Bienes, servicios de consultoría, costo de encuestas y capacitación bajo la Parte 3 (b) (ii) del proyecto con respecto al INEC	2.900.000	100%
Monto total	90.500.000	_

Adquisiciones

- 48. Las actividades de adquisiciones serían realizadas por SENESCYT, INEC y SECOB. Como parte de la preparación del proyecto, en abril de 2016 y septiembre de 2016 se realizó un análisis de la capacidad en adquisiciones de las agencias implementadoras. En septiembre de 2016, el Banco y SENESCYT acordaron incluir a INEC como una agencia co-implementadora; el análisis del INEC ha sido realizado, y el equipo acordó asegurar que SENESCYT y SECOB: (a) tendrían estructuras organizacionales adecuadas; (b) tendrían instalaciones y capacidad de apoyo; (c) tendrían personal con calificaciones y experiencia en adquisiciones; (d) mantendrían al personal que hubiera sido capacitado previamente; (e) organizarían el almacenamiento de registros y el sistema de archivos; (f) realizarían una planificación de adquisiciones y tendrían sistemas de monitoreo/control siguiendo las mejores prácticas; y (g) mantendrían la capacidad para cumplir con los requisitos de reporte de contratos de adquisiciones al Banco.
- 49. Para las actividades de adquisiciones, SENESCYT, INEC y SECOB contarían con un especialista en adquisiciones dedicado exclusivamente al tema, y el especialista en adquisiciones de SECOB sería apoyado por el personal técnico y administrativo de SENESCYT. Los riesgos de adquisiciones están relacionados a la capacidad de SENESCYT y SECOB de gestionar adquisiciones, debido a que los equipos técnicos y fiduciarios no cuentan con un conocimiento adecuado de los procedimientos de adquisiciones o de contrataciones del Banco y sufren de rotación de personal. Por lo tanto, se considera que la capacidad institucional para adquisiciones es débil. En base a la información disponible al momento del análisis, se considera que el riesgo de adquisiciones es Alto; el riesgo podrá ser mejorado a Substancial en base al desempeño de SENESCYT y SECOB durante la implementación.
- 50. Algunos riesgos adicionales incluyen: (a) contratistas que ganen a precios significativamente menores que las estimaciones hechas por los ingenieros; (b) la provisión oportuna de los materiales necesarios para las obras; (c) la falta de liquidez financiera y las demoras en los pagos mensuales a los contratistas, encuestadores y consultores; y (d) la gestión inadecuada de grandes contratos debido a la falta de experiencia adecuada en SECOB. Las medidas de mitigación incluyen: (a) el monitoreo frecuente (al menos mensual para cada contrato) sobre el aseguramiento de la calidad y los avances físicos, y la inclusión del monitoreo de indicadores para las justificaciones de los pagos, en base al plan anual de monitoreo; (b) SENESCYT y SECOB, con apoyo del Banco, verificarían todas las justificaciones por cualquier variación en el precio antes de la ejecución de las obras; (c) preparar a SENESCYT a través de que sus administradores de contratos adquieran habilidades adecuadas en gestión de contratos para lidiar con una gran cantidad de contratos; y (d) condiciones especiales en los contratos relacionadas a los pagos y al uso de cartas de crédito o pagos directos por parte del Banco.
- 51. El Banco y SENESCYT acordaron las siguientes medidas correctivas sugeridas: (a) un MOP, incluyendo entre otras cosas los procedimientos de compras y contrataciones, sería adoptado como una condición de la efectividad del Acuerdo de Préstamo; (b) se han incorporado disposiciones



adicionales de adquisiciones relacionadas con la implementación del proyecto en el Plan de Adquisiciones; y (c) el trabajo del Banco en Ecuador incluye un programa sistemático de capacitación sobre adquisiciones para operaciones existentes y nuevas operaciones de préstamo, y un monitoreo cercano por parte del Banco, ²⁸ particularmente durante los primeros dos años de la implementación del proyecto.

- 52. Las adquisiciones para el proyecto propuesto se realizarían de acuerdo con el "Reglamento de Adquisiciones para Prestatarios: Adquisiciones en el Financiamiento de Proyectos de Inversión, Julio 2016" y las disposiciones estipuladas en el Acuerdo de Préstamo. Para cada contrato a ser financiado con el préstamo, se prepararía una Estrategia de Adquisiciones del Proyecto para el Desarrollo (EAPD). La "microplanificación" y otras actividades de los componentes incluirían la EAPD en diferentes etapas de la implementación del proyecto. Los diferentes métodos de adquisiciones o métodos de selección de consultores, los costos estimados, los requisitos de revisión previa y las condiciones especiales para los contratos relacionados a los pagos y al cronograma serían acordados entre SENESCYT y el Banco en el Plan de Adquisiciones. El Plan de Adquisiciones sería actualizado a medida que se acuerda cada EAPD o según sea necesario para reflejar las necesidades reales de la implementación del proyecto y las mejoras en la capacidad institucional.
- 53. **Contratos de obras.** Las obras contratadas bajo este proyecto podrán incluir la construcción y remodelación de ETTTs y otras obras de infraestructura. Serían necesarias las solicitudes de ofertas, las solicitudes de cotizaciones, las solicitudes de propuestas (RFP por sus siglas en inglés), la contratación directa, los arreglos alternativos de compras, y los paquetes de administración directa. La contratación de obras se basaría en pliegos satisfactorios para el Banco. La contratación de obras no empezaría hasta que la microplanificación de cada IST y los planes de gestión social o de pueblos indígenas hubieran sido aprobados.
- 54. **Compra de bienes.** Los bienes adquiridos bajo este proyecto incluirían, entre otros: muebles, equipamiento para escuelas, laboratorios y computadoras, ítems considerados necesarios para implementar las actividades del proyecto y bienes (equipamiento, muebles y materiales, entre otros) adquiridos para la implementación de cada componente. Serían necesarias las solicitudes de ofertas, las solicitudes de cotizaciones, las RFP, la contratación directa, los arreglos alternativos de adquisiciones y los paquetes de administración directa. La compra de bienes se basaría en pliegos satisfactorios para el Banco. Para la compra de equipamiento técnico también se aplicarían los enfoques de cumplimiento del propósito final (*fit for purpose*) y de relación calidad-precio (*value for money*).
- 55. Todas las notificaciones de adquisiciones deberán ser publicadas en el sitio web del proyecto (los sitios web de SENESCYT, INEC y SECOB), y al menos en un periódico local de circulación nacional. ²⁹ Las notificaciones de competencia abierta internacional y la información de adjudicación de contratos deberá ser publicada en la web de *United Nations Development Business*, de acuerdo con las disposiciones de los párrafos 5.22, 5.23 y 5.24 del Reglamento de Adquisiciones.
- 56. **Selección de consultores.** Los servicios de firmas consultoras podrán ser contratados para estudios de diseño técnico, supervisión, auditorías y evaluaciones. La contratación de firmas consultoras se llevaría a cabo utilizando documentos de RFP estándar del Banco. Las firmas internacionales y nacionales deberán tener la oportunidad de participar en todos los RFPs. Las firmas consultoras serían seleccionadas utilizando la Selección Basada en Calidad y Costo (SBCC) para todos

-

²⁸ Se recomiendan misiones trimestrales de adquisiciones en los dos primeros años.

²⁹ El uso de un periódico local de circulación nacional sería reemplazado por el uso del Portal Nacional de Adquisiciones en el Servicio de Compras Públicas.

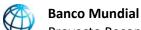


aquellos contratos con un monto estimado superior a US\$ 200.000.

- 57. **Selección de servicios de consultoría individual.** Los servicios de consultoría individual serían contratados sobre todo para la gestión del proyecto y para asesoramiento técnico, principalmente en los aspectos substantivos del proyecto, pero también para el diseño, la supervisión y para AT. Los TdRs, los perfiles de puestos, las calificaciones mínimas, las condiciones de empleo, los procedimientos de selección, el nivel de revisión del Banco sobre estos procedimientos para contrataciones, y los documentos deberán ser descriptos en el MOP y los contratos deberán ser incluidos en el plan de adquisiciones. El personal de apoyo a la implementación del proyecto podrá ser seleccionado por la agencia ejecutora de acuerdo a sus procedimientos de contratación de personal para tales actividades, como fuera revisado y encontrado aceptable por el Banco.
- 58. Los sitios web del proyecto (los sitios web de SENESCYT, INEC y SECOB) y un periódico nacional³⁰ serán utilizados para anunciar solicitudes de expresiones de interés como la base para desarrollar las listas cortas de las firmas consultoras y los consultores individuales, y para publicar información sobre adjudicación de contratos de acuerdo con las disposiciones de los párrafos 5.22, 5.23 y 5.24 del Reglamento de Adquisiciones y como se estipula en la legislación local. Los contratos con un costo esperado mayor a US\$ 200.000 deberán ser anunciados en la web de *United Nations Development Business*.
- 59. **Capacitación.** La capacitación incluiría gastos (diferentes a aquellos para servicios de consultoría) incurridos por SENESCYT para financiar la logística de talleres, reuniones y seminarios, costos de transporte razonables y viáticos para los receptores del curso y los instructores (si fuera aplicable), y costos de inscripción en el curso. Las transferencias podrán ser utilizadas para el pago de costos de inscripción o de matrículas universitarias en el caso de la formación de docentes (hasta un monto máximo a ser establecido cada año en el POA), así como para el pago de costos de instalaciones para las capacitaciones y de alquiler de equipos. La contratación sería hecha utilizando solicitudes de ofertas, solicitudes de cotizaciones, RFPs, contratación directa, arreglos alternativos de adquisiciones y paquetes de administración directa. Los procedimientos necesarios son detallados en los párrafos siguientes.
- 60. **Costos operativos.** Los costos operativos incrementales del proyecto se financiarían con fondos de contrapartida, con excepción de todos los costos operativos relacionados a la implementación del subcomponente 3.2, los cuales serían financiados con recursos del préstamo. Los costos operativos incluyen aquellos de las instituciones implementadoras, incluyendo costos de viajes y gastos de subsistencia para visitas a terreno del personal del proyecto (excluyendo a los servidores públicos); el establecimiento y la puesta en marcha del monitoreo y la supervisión y de las auditorías técnicas y financieras; anuncios en los periódicos; operación y mantenimiento de las oficinas del proyecto, incluyendo servicios públicos y telecomunicaciones; y la adquisición, operación y mantenimiento de las oficinas y del equipamiento en el terreno, necesario para las actividades del proyecto. Estos costos operativos serían administrados de acuerdo con el Reglamento de Adquisiciones del Banco, según corresponda. Las adquisiciones también serían realizadas utilizando documentos estándares para licitaciones acordados con el Banco.
- 61. **MOP.** El MOP incluiría todos los procedimientos, reglas y estándares para la implementación de todos los aspectos del proyecto incluyendo, pero sin limitarse a: arreglos institucionales; operación del equipo de coordinación del proyecto; planificación del proyecto, monitoreo y evaluación; gestión social y ambiental, reporte, comunicación, recursos humanos; adquisiciones; administración y gestión

-

³⁰ Ídem a la nota previa.



financiera; y procedimientos para enmendar el MOP.

- 62. **Plan de adquisiciones.** Se ha preparado un plan de adquisiciones cubriendo los primeros 18 meses de implementación del proyecto en base a la EAPD y fue acordado en las negociaciones. Las actividades del Plan de Adquisiciones considerarían la naturaleza especial del proyecto, actualizando el plan de adquisiciones una vez que cada IST esté listo y sea aprobado desde las perspectivas técnica, social y ambiental. También estaría disponible en la base de datos del proyecto y en el sitio web externo del Banco. El Plan de Adquisiciones sería actualizado según sea necesario para reflejar las necesidades reales de la implementación del proyecto y las mejoras en la capacidad institucional. El Plan de Adquisiciones deberá indicar aquellos contratos que estarán sujetos a la revisión previa del Banco. Todos los demás contratos estarán sujetos a la revisión posterior del Banco, excepto por aquellos contratos rescindidos por la agencia implementadora, para los cuales SENESCYT procurará la no objeción del Banco antes de la rescisión propuesta.
- 63. **Frecuencia del apoyo a la implementación de las adquisiciones.** Además de la revisión previa y de las misiones de apoyo a la implementación realizadas por el Banco, el análisis del Banco ha recomendado misiones trimestrales durante los dos primeros años y misiones semestrales luego de ese período, incluyendo visitas al terreno para analizar la implementación del contrato y monitoreo, y revisiones posteriores de las acciones de adquisiciones. Los contratos sujetos a revisión posterior serían revisados por el Banco y, en base a los hallazgos de estas revisiones y de las calificaciones propuestas, el Banco podrá determinar la revisión de los requisitos de revisión previa.
- 64. Los límites para los métodos de adquisiciones y para la revisión previa se describen en el cuadro 2.5.

Cuadro 2.5. Montos límites para los métodos de adquisiciones y para la revisión previa

Categoría de gasto	Valor del contrato (límite) (miles de US\$)	Método de adquisiciones	Enfoque de mercado	Revisión previa del Banco o como se indique en el Plan de Adquisiciones	
	> 8.000	Solicitud de ofertas	Abierto, limitado, internacional, fase única	Todos	
1. Obras	200-8.000	Solicitud de ofertas	Abierto, nacional, limitado, fase única	Todos aquellos sobre de US\$ 5	
	< 200	Solicitud de cotizaciones	Abierto, nacional, limitado, fase única	millones	
	Independiente del valor	Contratación Directa	Directo, fase única	Todos aquellos sobre US\$100.000	
2. Bienes	> 500	Solicitud de ofertas RFP	Abierto, limitado, internacional, fase única	Todos aquellos sobre US\$1,5 millones	
	50 – 500	Solicitud de ofertas RFP	Abierto, nacional, limitado, fase única		
	< 50	Solicitud de cotizaciones	Abierto, limitado, internacional, nacional, fase única		
	Independiente del valor	CD	Directo, fase única	Todos aquellos sobre US\$100.000	
3. Servicios de	> 200	QCBS	Abierto,	Todos	



Categoría de gasto	Valor del contrato (límite) (miles de US\$)	Método de adquisiciones	Enfoque de mercado	Revisión previa del Banco o como se indique en el Plan de Adquisiciones
consultoría			internacional, lista corta	
	< 200	SBCC, SBC, SBC, SBPF, SBMC (de acuerdo al Plan de Adquisiciones)	Abierto, nacional, lista corta	Todos los TdRs Proceso de selección revisado dos veces por año (ex post)
	> 200	Selección directa	Directo	Todos
	> 200	CI	Abierto, limitado	Todos
4. Consultores individuales	< 200	CI	Abierto, limitado	Todos los TdRs Proceso de selección revisado dos veces por año (ex post)
	> 200	Selección directa	Directo	Todos aquellos sobre US\$100.000

Referencias: SBCC = Selección Basada en Costo y Calidad; SBC= Selección Basada en las Calificaciones de los Consultores; CD = Contratación Directa; SBPF = Selección basada en Presupuesto Fijo; CI = consultor individual; SBMC = Selección Basada en Menor Costo; SBC = Selección Basada en Calidad.

Ambiental y Social (incluyendo salvaguardas)

Salvaguardas ambientales

- 65. La evaluación social realizada durante el diseño del proyecto confirmó que los impactos sociales se relacionan principalmente a compras de terrenos menores para la mejora de las instalaciones, y a obstáculos potenciales para acceder a los ISTs, especialmente para la población indígena. Simultáneamente, la evaluación social identificó desafíos y obstáculos que enfrentarían los estudiantes para acceder de forma exitosa a la educación superior técnica. Los hallazgos de la evaluación social informaron el diseño del proyecto y definieron los instrumentos de salvaguardas a ser preparados.
- 66. Pese a que este proyecto apoya inversiones que incrementarían de forma significativa el acceso a la ETTT, la consolidación de los ISTs presenta riesgos sociales en las áreas de intervención del proyecto, incluyendo aquellas con presencia de los pueblos indígenas. Durante la preparación de la evaluación social y de los procesos de consulta, algunos pueblos indígenas afectados cuestionaron la pertinencia cultural de algunos currículos y otros apuntaron a las limitaciones potenciales de movilidad para acceder a las nuevas ubicaciones de los ISTs. En vista de los riesgos mencionados, el proyecto gatilló la política OP/BP 4.10. SENESCYT preparó un MPPI, porque no se conocían todas las ubicaciones de los ISTs durante la primera etapa de la preparación del proyecto. El MPPI estableció una evaluación social robusta donde se daría la consolidación de ISTs, tanto para los pueblos indígenas como para otras comunidades vulnerables tales como los afro-descendientes. El MPPI definió los procedimientos para la preparación de los PPIs en las ubicaciones conocidas en etapas más avanzadas de la preparación del proyecto, concretamente tres, en las provincias de Sucumbíos, Tungurahua y Bolívar, que han sido aprobados por el Banco y publicados el 2 y el 6 de septiembre de 2016. Además, en vistas de los resultados de la evaluación social, se prepararon PGS en las provincias de El Oro, Guayas, Manabí y Pichincha. La evaluación social, el MPPI, el MPR, los tres PPIs individuales (Sucumbíos, Tungurahua y Bolívar) y cuatro PGSs (El Oro, Guayas, Manabí y Pichincha) fueron aprobados por el Banco y publicados el 30 de agosto en el sitio web de SENESCYT y en el sitio web



externo del Banco el 2 de septiembre de 2016 para El Oro, Guayas y Manabí y el 6 de septiembre para Pichincha.

- 67. Además, se preparó un Plan de Género y se publicó en el sitio web de SENESCYT y el sitio web externo del Banco el 30 de agosto y el 2 de septiembre de 2016, respectivamente. Debido a que no existe actualmente información precisa sobre las tasas de acceso, persistencia y graduación desagregadas por género, la primera acción relacionada a género de este proyecto sería monitorear estos indicadores para las mujeres y los hombres de forma separada, así como la razón de género en los docentes y en el personal administrativo.
- 68. Finalmente, debido a que puede ser necesaria la adquisición de terrenos para algunos ISTs, se ha gatillado la OP/BP 4.12 y se ha preparado y publicado un MPR el 30 de agosto y el 2 de septiembre de 2016, en los sitios web externos de SENESCYT y del Banco. Se estima que la adquisición de terrenos sería mínima, debido a que: (a) la mayoría de los ISTs están en su propiedad actual; y (b) en el caso de expansión y rehabilitación, el terreno a ser utilizado para este propósito involucraría principalmente donaciones de terrenos públicos entre las partes involucradas (ISTs y otras instituciones públicas). Además de los instrumentos mencionados, el proyecto preparó un Plan de Género que definió las actividades para abordar potenciales desafíos relacionados a género y asegurar la inclusión. Además, se prepararon PGS para El Oro, Guayas, Manabí y Pichincha.

Ambiente

- 69. El proyecto no prevé impactos ambientales significativos que podrían poner en peligro el ambiente natural. Las obras a ser apoyadas con el proyecto generarían impactos ambientales temporarios, leves y reversibles. Además, la instalación de ciertos tipos de equipamiento en talleres y laboratorios podría generar riesgos e impactos de salud, seguridad y ambientales. La salvaguarda OP/BP 4.01 sobre Impacto Ambiental fue gatillada porque el proyecto financiaría directamente obras (construcción o renovación de ISTs) que podrían generar impactos ambientales potenciales. Además, podrían generarse impactos ambientales, de seguridad y de salud durante la instalación y la operación de instalaciones relacionadas como los talleres y laboratorios. Durante la preparación del proyecto, se llevó a cabo una revisión ambiental y social de acuerdo con la OP 4.01 del Banco. El proyecto fue clasificado como Categoría B y aplican las siguientes políticas de salvaguardas ambientales: Evaluación Ambiental (OP/BP 4.01), Hábitats Naturales (OP/BP 4.04), y Recursos Físicos Culturales (OP/BP 4.11). Esta última política fue gatillada debido a que algunos ISTs a ser construidos requerirían excavaciones menores en áreas andinas de la provincia de Bolívar, donde podrían darse hallazgos inesperados. El MGAS incluye los procedimientos nacionales relevantes en caso de que esto ocurra.
- 70. Debido a que no todas las ubicaciones eran conocidas durante la etapa de preparación del proyecto, se desarrolló un MGAS para este proyecto. Este MGAS cubre las obras, así como la instalación y operación de instalaciones relacionadas (talleres, laboratorios y equipamiento, entre otros). Se han preparado un FA y el PGA correspondiente durante la preparación del proyecto para aquellos ISTs para los cuales se conocía la ubicación y los estudios ambientales se habían finalizado antes de la evaluación inicial (El Oro, Sucumbíos y Bolívar). Estos fueron publicados en el sitio web externo del Banco el 3 de octubre de 2016 para Sucumbíos y el 4 de octubre de 2016 para El Oro y Bolívar. Los PGAs restantes serían desarrollados durante la etapa de implementación del proyecto, una vez que se conozcan los sitios finales y se realicen los estudios de factibilidad. Dichos estudios de factibilidad serían financiados con recursos del préstamo. Las consultas fueron realizadas para la preparación del MGAS y para el FA/PGAs. Estas consultas involucraron a las instituciones relevantes tales como el MAE y a los rectores de los ISTs a ser construidos o mejorados. Además, para cada IST cuya ubicación ya se conoce, se preparó una matriz de impactos ambientales, de salud y de seguridad durante la operación de los laboratorios y talleres y las correspondientes medidas de mitigación.



- 71. El MGAS fue publicado el 14 de septiembre de 2016, en los sitios web del Banco y de SENESCYT. Los ISTs estarían ubicados en áreas urbanas y rurales ya pobladas en provincias de la región costera y la andina. En el caso de los ISTs cuya ubicación ya se conoce, se prepararon el FA y su PGA correspondiente de acuerdo a las regulaciones ambientales nacionales. Además, debido a que estos ISTs involucrarían la instalación y operación de equipamiento y herramientas en laboratorios y talleres, se preparó una matriz conteniendo información sobre riesgos e impactos ambientales, de salud y de seguridad para cada uno de estos ISTs para los cuales se conoce la ubicación y se han finalizado los estudios técnicos. Las medidas de mitigación de riesgos e impactos también fueron incluidas en esta matriz. Para aquellos ISTs que requieren una planta de tratamiento de aguas residuales, también se incluyó información sobre estas plantas.
- 72. Ecuador tiene un sistema nacional sólido para la evaluación de impacto ambiental y la gestión de proyectos de construcción y renovación de infraestructura en educación. Este sistema, incluyendo sus principios y procedimientos, se describe en detalle en el MGAS formulado por SENESCYT, el cual también describe los arreglos institucionales para la supervisión ambiental. Para un IST determinado, SECOB prepararía o tercerizaría a una firma consultora privada la preparación del FA y de un PGA cubriendo las etapas de construcción y operación. Ambos instrumentos se preparan sobre la base de estudios de ingeniería y de suelo. SECOB tiene un equipo ambiental de cuatro profesionales (ingenieros ambientales y geógrafos) que revisa y hace comentarios a los formularios ambientales y los PGAs. SECOB, luego, envía estos formularios ambientales y PGAs al MAE a través del portal del Sistema Unificado de Información Ambiental de dicho ministerio. El MAE emite una licencia ambiental luego de la aprobación de los formularios ambientales y los PGAs, la cual es enviada a SENESCYT a través de internet. La supervisión ambiental durante las fases de construcción y operación sería implementada por SECOB y un equipo de especialistas sociales y ambientales (consultores) basados en SENESCYT.

Monitoreo y evaluación

73. Los avances para alcanzar el ODP y los indicadores intermedios serían monitoreados por la UGP, en donde residiría la responsabilidad por recolectar y compilar datos sobre todos los indicadores presentados en el Anexo 1. La UGP trabajaría en estrecha colaboración con el Sistema Nacional de Información de Educación Superior del Ecuador, el cual sería la principal fuente para proveer datos administrativos a PRETyT. PRETyT enviaría informes de avance semestral al Banco, incluyendo el progreso hacia las metas en el marco de resultados. CEAACES sería responsable por el análisis de los efectos directos e indirectos de la consolidación de los institutos superiores técnicos y tecnológicos en los resultados de los estudiantes, y de los potenciales efectos derrame sobre las escuelas vecinas.

Rol de los socios (si fuera aplicable)

74. Un socio clave sería el BEI, que invertiría cerca de US\$ 80 millones para la construcción de ocho nuevos ISTs en ocho provincias (Los Ríos, Chimborazo, Morona Santiago, Zamora, Azuay, Esmeraldas, Guayas y Pichincha), siguiendo los mismos estándares y criterios definidos por el GdE en coordinación con los requisitos del Banco. El proyecto financiado por el BEI tendría sus propios arreglos fiduciarios, pero sería apoyado por el mismo marco institucional que ha sido definido por SENESCYT para el proyecto del Banco. Además, existe una intervención complementaria en AT apoyada por la Cooperación de Bélgica que abordará mejoras en la articulación de la Unidad Técnica de Educación del MINEDUC y SENESCYT en la Provincia de Manabí, que está siendo coordinado con las actividades planificadas del proyecto. Los arreglos financieros e institucionales de esta cooperación son independientes del proyecto apoyado por el Banco.



ANEXO 3: PLAN DE APOYO A LA IMPLEMENTACIÓN

PAÍS: República del Ecuador
Proyecto de Reconversión de la Educación Técnica y Tecnológica Superior Pública

Estrategia y enfoque para el apoyo a la implementación

- 1. Este plan de apoyo a la implementación ha sido desarrollado sobre la base de las especificidades del proyecto y su perfil de riesgo. Tiene por objetivo que el apoyo a SENESCYT para la implementación sea flexible y eficiente.
- 2. La estrategia para el apoyo a la implementación en este proyecto pone un fuerte énfasis en un apoyo cercano y una buena comunicación entre el Banco y la Unidad de Coordinación de la UGP.

Plan de apoyo a la implementación y necesidades de recursos

- 3. El Banco proveería un fuerte apoyo a la UGP del proyecto (SENESCYT, SECOB e INEC) para la implementación, así como asesoramiento sobre temas técnicos, fiduciarios, sociales y ambientales. El apoyo formal a la implementación y las visitas de campo se realizarían semestralmente, y se enfocarían en las siguientes áreas:
 - (a) Insumos técnicos. El Banco contaría con los insumos de tres expertos internacionales en:
 (i) infraestructura; (ii) políticas docentes; y (iii) sistemas de gestión de información de la educación (SIGE), cuyo apoyo se enfocaría en dar seguimiento a las actividades bajo los Componentes 1 y 2.
 - (b) Requisitos fiduciarios e insumos. La capacitación sería provista por el especialista en gestión financiera del Banco durante la implementación del proyecto, según sea necesario. Esto permitiría construir capacidad de gestión financiera en la UGP, en particular con respecto a los procedimientos del Banco. La supervisión de los arreglos de gestión financiera se realizará semestralmente como parte del plan de supervisión del proyecto, y el apoyo sería provisto de forma oportuna para responder a las necesidades del proyecto. La supervisión de adquisiciones se realizaría anualmente o según sea necesario.
 - (c) Salvaguardas. Los especialistas en ambiente y desarrollo social del Banco se asegurarían de que se provea capacitación al personal relevante de la contraparte. En los aspectos sociales, la supervisión se enfocaría en la implementación de lo acordado: (i) MGAS, en cumplimiento de OP/BP 4.01; y (ii) Gestión Social, enfocado en el PPI para asegurar el cumplimiento con las políticas de salvaguardas sobre Pueblos Indígenas (OP/BP 4.10) y Reasentamiento Involuntario (OP/BP 4.12)
 - (d) **Relaciones con el país**. El líder del equipo coordinaría dentro del Banco para asegurar que la implementación del proyecto es consistente con los requisitos del Banco, tal como se especifica en los documentos legales. Como se ha indicado antes, se mantendrían canales constantes con las autoridades para el intercambio de información, aprovechando la confianza y la capacidad de comunicación.



Cuadro 3.1. Enfoque principal para el apoyo a la implementación

Tiempo	Enfoque	Habilidades necesarias	Recursos estimados	Rol de los socios
Primeros 12 meses	Monitoreo del avance en la implementación y de los resultados	-Líderes del equipo -Economista en Educación	N.A	N.A
	Seguimiento y supervisión de obras	-Especialista en infraestructura escolar		
	Supervisión de PGSs y PPIs	-Especialista en desarrollo social		
	Supervisión de PGA	-Especialista ambiental		
	Supervisión y capacitación en aspectos fiduciarios	-Especialista en gestión financiera -Especialista en el sector financiero -Especialista en adquisiciones		
meses line Seg Mo poli	Monitoreo del cumplimiento con los lineamientos fiduciarios	- Especialista en gestión financiera -Especialista en el sector financiero -Especialista en adquisiciones	N.A	N.A
	Seguimiento y supervisión de obras	-Especialista en infraestructura escolar		
	Monitoreo del cumplimiento con las políticas de salvaguardas e instrumentos	-Especialista en desarrollo social -Especialista ambiental		
	Monitoreo del avance en la implementación y de los resultados	-Líderes del equipo -Economista en Educación		
Supervisión de los doce	Supervisión de los docentes y del SIGE	-Especialista en políticas de docentes -Especialista en SIGE		



Cuadro 3.2. Combinación de habilidades necesarias del personal del Banco para el apoyo a la implementación del proyecto

Habilidades necesarias	Número de semanas de personal	Número de viajes
Líder(es) del equipo	30 anualmente	Dos veces por año
Economista en Educación	2 anualmente	Dos veces por año
Especialista en gestión	2 anualmente	Dos veces por año
financiera		
Especialista en	10 anualmente	Cinco veces por año los primeros dos años,
infraestructura escolar		después dos veces por año
Especialista en adquisiciones	8 anualmente	Cuatro veces por año
Especialista en desarrollo	4 anualmente	Dos veces por año
social		
Especialista en ambiente	4 anualmente	Dos veces por año
Especialista en políticas de	3 anualmente	Una vez por año
docentes		
Especialista en SIGE	2 anualmente	Una vez por año



ANEXO 4. ANÁLISIS ECONÓMICO

PAÍS: Ecuador Proyecto de Reconversión de la Educación Técnica y Tecnológica Superior Pública

Introducción

- 1. Este anexo presenta el análisis económico y financiero para el Proyecto de Reconversión de la Educación Técnica y Tecnológica Superior Pública, que es parte de las reformas del sector educativo siendo implementadas por el MINEDUC de Ecuador.
- 2. El análisis económico y financiero del proyecto incluye dos dimensiones. Primero, el modelo utiliza un análisis de costo-beneficio tradicional, es decir, considera los costos y beneficios económicos asociados con un mayor número de graduados en educación técnica y tecnológica. El análisis considera un horizonte de tiempo de 14 años entre 2017 y 2030. Las estimaciones se basan en la diferencia entre: (a) un escenario de intervención donde el número de graduados se basa en una demanda proyectada por educación técnica y tecnológica tomando en cuenta las actividades relacionadas a la reconversión de la educación técnica y tecnológica; y (b) un escenario contrafactual donde el número de graduados sigue su trayectoria como si el proyecto no existiese.
 - (a) Los beneficios económicos del proyecto consideran que una mayor inversión en educación incrementa la productividad de un individuo y, como resultado, sus ingresos futuros. Las estimaciones se basan en la diferencia en ingresos futuros para aquellos que han finalizado la educación técnica y tecnológica y aquellos que han completado la educación secundaria y no se hubieran matriculado en educación técnica y tecnológica si el proyecto no existiese.
 - (b) Los costos económicos del proyecto consideran: (i) los costos de inversión asociados con implementar el proyecto, y (ii) los costos corrientes adicionales, por estudiante, en los cuales incurre SENESCYT como resultado de la finalización del proyecto. Estos últimos incluyen salarios y beneficios de los docentes y del personal administrativo y costos operativos asociados con el número mayor de estudiantes.
- 3. Segundo, el análisis económico trata sobre las ganancias potenciales en eficiencia que resulten de la estrategia consolidación de los institutos de SENESCYT. La construcción de nuevos institutos, la renovación de otros y la expansión de actividades en las siete provincias priorizadas requeriría la consolidación de docentes, estudiantes y personal administrativo y, como resultado, llevaría a ganancias en la eficiencia.
- 4. Finalmente, el análisis económico incluye un estudio de sostenibilidad fiscal relacionado al proyecto, en donde considera el impacto de las inversiones relacionadas en el presupuesto general de SENESCYT.
- 5. El análisis económico utiliza datos de la Encuesta de Empleo, Desempleo y Subempleo de Ecuador, administrada por MINEDUC, entre septiembre de 2014 y septiembre de 2015, para estimar los retornos de los diferentes niveles de educación, las tasas de participación de la fuerza laboral y las tasas de empleo en el cálculo de los beneficios del proyecto. El análisis también utiliza datos detallando la asignación general de fondos por el MdF en 2015, vinculados con los costos operativos por instituto y datos detallando los salarios y beneficios en 2015, provistos por SENESCYT, para determinar los costos por estudiante.

Educación técnica y tecnológica, productividad y crecimiento económico

- 6. La contabilidad y el análisis del crecimiento macroeconómico basadas en el Modelo de Mincer con respecto a los beneficios de la escolaridad en los mercados laborales han demostrado que la educación es un factor clave en el crecimiento económico y que la inversión en educación resulta en retornos positivos. La evidencia demuestra que más y mejor educación puede llevar a un incremento en el capital humano, lo cual se traduce en un aumento en la productividad, resultando en un mejor crecimiento económico. Los individuos más productivos reciben mayores salarios y una sociedad más productiva resulta en un mayor crecimiento económico en el largo plazo. La educación técnica y tecnológica puede jugar un rol crucial en mejorar y refinar habilidades técnicas específicas de jóvenes que están por entrar o han entrado recientemente a la fuerza laboral.
- 7. La evidencia indica que los retornos a la inversión en educación son mayores en los países de ingreso medio-bajo que en aquellos que han alcanzado un nivel de ingreso más alto. Un estudio reciente sobre Ecuador presenta evidencia de un incremento salarial de 15 por ciento por cada año adicional de educación entre 2004 y 2014 independientemente del nivel de educación. Este estudio muestra que este retorno a la inversión es aún más alto en la mayoría de los sectores industriales, especialmente en el sector maderero y en el de extracción de petróleo, así como en el sector de servicios, en especial la construcción.³¹
- 8. Más generalmente, una población con más años de escolaridad puede generar importantes beneficios públicos y externalidades positivas. Existe una extensa literatura con respecto a la medición de los beneficios resultantes de la educación con respecto al pago de impuestos que provienen de mayores ingresos, menores tasas de crimen y violencia y mejores resultados de salud.

Número de graduados proyectados

- 9. Este proyecto apoya las siguientes actividades principales para la reconversión de los institutos técnicos y tecnológicos de SENESCYT, los cuales tendrían un impacto en el número de graduados en el sistema:
 - (a) Optimización y mejora de la oferta de educación técnica y tecnológica en las provincias priorizadas:
 - (b) Mejora de la relevancia de los programas, la calidad de los docentes y la capacidad de gestión de los ISTs;
 - (c) Incremento de la demanda a través de la estrategia de comunicación, y fortalecimiento de la coordinación institucional con los proveedores privados y con alianzas con los empleadores.
- 10. **El escenario contrafactual.** Los números de matriculación previstos sin el proyecto (el escenario contrafactual) se calculan utilizando la siguiente metodología.³² Los egresados del bachillerato se proyectan utilizando: (a) cálculos de proyección de la población de diecisiete años, en base a las estimaciones de población del INEC; (b) tasas estimadas de matriculación y graduación en base al PND; y (c) números estimados de asistencia neta en educación secundaria en base a promedios históricos. De estos estimados, el número potencial de graduados de la escuela secundaria que se matricularían en la educación técnica y tecnológica se calcula en base a las tendencias históricas en la proporción de graduados de escuelas secundarias que aceptan una oferta en institutos técnicos y tecnológicos. Se aplica un límite a estas proyecciones una vez que se alcanza la capacidad actual de los institutos de educación técnica y tecnológica en cada provincia. Finalmente, se utiliza el promedio

³¹ Gutiérrez et al. 2015. "Formación Técnica: ¿Qué espera el mercado?", Documento de trabajo del Banco Mundial.

³² SENESCYT ha preparado una documentación en mayor profundidad detallando los pasos de estas proyecciones.



de la tasa de abandono histórica para determinar el número de graduados en educación técnica y tecnológica.

El escenario de intervención. Tomando en cuenta el aspecto multidimensional de los 11. componentes de este proyecto, estimar su impacto en la tasa de matriculación es desafiante. Este estimado se basa en tres supuestos. Primero, como resultado de la estrategia de comunicación en todo el país se estima un impacto positivo en la demanda por educación técnica y tecnológica. Para este estimado, se revisó la evidencia existente de los impactos (mayoritariamente positivos) de las campañas de comunicación o información en las postulaciones y la matriculación de los estudiantes. En un nivel más general, Scott-Clayton (2012) 33 sugiere que las brechas de información sin duda han jugado un rol cada vez mayor en las tendencias de educación a través del tiempo. Bettinger, Long, Oreopoulos, y Sanbonmatsu (2009)³⁴ encuentran que la introducción de pequeños cambios en el proceso de postulación a la universidad puede producir grandes efectos en la matriculación. La información sobre elegibilidad para posibles becas y préstamos no incrementa las postulaciones y la matriculación por sí misma, pero esta información sumada a asistencia personal para completar un formulario simplificado de postulación, como la Postulación Federal para Ayuda Financiera (Federal Application for Financial Aid), aumenta las tasas de matriculación de los estudiantes de las familias con ingresos bajos a moderados en 29 por ciento. Bleemer and Zafar (2014)³⁵ se enfocan en las brechas de información sobre los beneficios y los costos de la universidad, y encuentran una heterogeneidad substancial en las creencias, con un mayor sesgo para los grupos menos favorecidos, hogares de menores ingresos y hogares sin graduados universitarios. Encuentran que, a través de proveer la información correcta sobre los costos y retornos de la universidad, la asistencia prevista de un niño a la universidad aumentaría significativamente, en 0,2 de la desviación estándar en la línea de base de la probabilidad prevista. Avery y Kane (2004)³⁶ estudiaron las percepciones de los estudiantes sobre las oportunidades de ir a la universidad a través del Programa COACH de Boston, basados en dos encuestas aplicadas al comienzo y al final de la escuela secundaria. Encontraron que el porcentaje de estudiantes que planeaban asistir a programas de educación superior de cuatro años caía más de 20 puntos porcentuales desde la encuesta de la línea de base, mientras que el porcentaje que planeaba asistir a un programa de educación superior de dos años se incrementaba más de 15 puntos porcentuales. Esto sugiere que estos estudiantes o bien exageraron sus planes educacionales o sus instructores los ayudaron a darse cuenta que no tenían las calificaciones para ser admitidos a un programa de educación superior de cuatro años. Oreopoulos y Dunn (2012)³⁷ miden el impacto de exponer a estudiantes de hogares menos favorecidos a información en línea en el marco de su decisión sobre matricularse en educación superior. La mayoría de los estudiantes percibieron que los retornos a la educación superior eran altos, inclusive aquellos que no esperaban continuar. Aquellos estudiantes expuestos a la información, especialmente aquellos que no estaban seguros sobre el nivel de educación a seguir, reportaron retornos significativamente más altos, menos preocupaciones sobre costos y expresaron una mayor probabilidad de alcanzar un nivel de educación superior. De hecho, comparados con el grupo de control reportaron no estar seguros en 3,3 por ciento menos, y 3,5 por ciento más mantuvieron su intención de obtener un título de educación superior. Este resultado es

_

³³ Scott-Clayton, J. 2012. "Limitaciones a la información y la política de asistencia financiera". *National Bureau of Economic Research* (No. w17811).

³⁴ Bettinger, E. P., B.T. Long, P. Oreopoulos, y L. Sanbonmatsu. 2009. "El rol de la simplificación y de la información en las decisiones sobre educación superior: Resultados del experimento de H&R Block sobre FAFSA" *National Bureau of Economic Research* (No. w15361).

³⁵ Bleemer, Z. y B. Zafar. 2014. "Heterogeneidad de información e intención de matriculación en la educación superior". *FRB New York Staff Report*, No. 685.

³⁶ Avery, C. y T.J. Kane. 2004. "Percepciones de los estudiantes sobre las oportunidades en la educación superior. El Programa COACH de Boston". En "*Decisiones sobre educación superior*: La economía de dónde ir, cuándo ir y como pagarla (pp. 355-394). Chicago University Press.

³⁷ Oreopoulos, P. y R. Dunn. 2012. "Información y acceso a la educación superior: evidencia de un experimento de campo aleatorio". Documento de trabajo 18551.

consistente con los hallazgos de Jensen (2010) 38, Nguyen (2007) 39, y Dinkelman y Martinez (2011) 40. Más recientemente, Hastings, Neilson y Zimmerman (2015) 41 probaron el impacto de la información sobre las instituciones y de los resultados específicos por carrera en el mercado laboral sobre las decisiones de matriculación universitaria, utilizando un ensayo aleatorio controlado administrado dentro del proceso de postulación para préstamos estudiantiles del gobierno de Chile. Pese a no encontrar un impacto sobre el margen de opciones extensivo para matricularse en cualquier programa, los autores encontraron un efecto positivo sobre el margen de opciones intensivo sobre donde matricularse. Encontraron que el grupo de los estudiantes tratados tenía 2,11 por ciento más probabilidades de matricularse en ciencia y tecnología y 1,98 por ciento menos probabilidades de matricularse en carreras del área de salud después de recibir información sobre la obtención de una mayor tasa de retorno, comparados con el grupo de control. De estos estudios, se observa que existe bastante heterogeneidad en los hallazgos de los estudios que estiman el efecto (positivo) de las campañas de comunicación sobre la demanda y la matriculación en educación superior, lo cual es más probable debido a las diferencias en las estrategias de comunicación y en los beneficiarios objetivo. Considerando la dificultad de estimar el efecto de la campaña de comunicación de este proyecto basado en estudios previos que utilizaron diferentes estrategias de comunicación, y teniendo en cuenta los estudios revisados, se considera que un incremento de un 3 por ciento en la demanda por la educación técnica y tecnológica es una proyección conservadora, tomando como premisa que (comenzando en 2018) los estudiantes podrán tomar mejores decisiones, basadas en mejor información, sobre el proceso de aplicación y los retornos de la educación superior.

12. Segundo, se asume que el mayor impacto vendría del incremento en la oferta de educación en cada provincia, es decir, en la proyección de capacidad futura. Si bien la evidencia relacionada a cómo impactan las mejoras en infraestructura a la tasa de matriculación en educación superior es limitada, existe algo de evidencia sobre la matriculación y otros resultados en la educación básica. Duflo (2000) 42 evalúa el efecto en la educación y los salarios de un Programa del Gobierno de Indonesia, que construyó más de 61.000 escuelas primarias en todo el país entre 1973 y 1978 (el mayor programa de construcción de escuelas del que se tenga registro). La autora encuentra que los niños entre 2 y 6 años de edad en 1974 incrementaron de 0,12 a 0,19 los años de educación por cada escuela construida por cada 1.000 alumnos en la región de nacimiento, mientras que los retornos a la educación mejoraron de 6,8 por ciento a 10,6 por ciento. Cellini, Ferreira y Rothstein (2010) 43 emplean una discontinuidad en la regresión alrededor de los resultados de los votos a nivel de distrito escolar sobre la emisión de bonos utilizada para financiar proyectos de construcción de escuelas para estimar los efectos del gasto en construcción de escuelas en California (Estado Unidos), sobre los resultados de los exámenes y los precios de las viviendas. Encuentran que un dólar gastado en instalaciones escolares incrementa en valor de las viviendas aproximadamente en US\$ 1,50, pero no encuentran fuertes efectos sobre los resultados de los exámenes. Sin embargo, Neilson y Zimmerman (2014) 44 aprovechan la implementación escalonada de un proyecto de construcción de escuelas

³⁸ Jensen, R. 2010. "Los retornos (percibidos) de la educación y la demanda por escolaridad". *Quarterly Journal of Economics*, 125(2).

³⁹ Nguyen, T. 2008. "Información, modelos a imitar y los retornos percibidos de la educación: evidencia experimental de Madagascar". Manuscrito sin publicar, 6.

⁴⁰ Dinkelman, T. y C. Martínez A. 2014. "Invertir en escolaridad en Chile: el rol de la información sobre ayuda financiera para la educación superior". *Review of Economics and Statistics*, *96*(2), 244-257.

⁴¹ Hastings, J., C.A. Neilson y S.D. Zimmerman. 2015. "Los efectos de publicar los ingresos en las decisiones de matriculación en educación superior". *National Bureau of Economic Research* (No. w21300).

⁴² Duflo, E. 2000. "Consecuencias en la escolaridad y el mercado laboral de la construcción de escuelas en Indonesia: evidencia de un experimento de política inusual". *National Bureau of Economic Research* (No. w7860).

⁴³ Cellini, S. R., F. Ferreira y J. Rothstein. 2010. El valor de la inversión en instalaciones escolares: evidencia de un diseño de discontinuidad dinámica en la regresión" *Quarterly Journal of Economics*, 125(1).

⁴⁴ Neilson, C. A. y S.D. Zimmerman. 2014. "El efecto de la construcción de escuelas sobre la puntuación de los exámenes, la matriculación escolar y los precios de las viviendas". *Journal of Public Economics*, *120*, 18-31.

comprehensivo en un distrito urbano pobre en Connecticut (Estados Unidos), para proporcionar evidencia que la inversión de US\$ 10.000 por estudiante en construcción de escuelas incrementó los resultados de los exámenes en lectura para los alumnos de educación básica y media en una desviación estándar de 0,027, y aumentó los precios de las viviendas y la matriculación escolar en la zona asignada a esas escuelas. Pese a que la evidencia sugiere efectos positivos potenciales sobre la matriculación y posiblemente sobre los resultados de los exámenes, los números proyectados de matriculación asociados con el proyecto (el escenario de la intervención) fueron calculados de forma conservadora, utilizando el mismo procedimiento que se describió previamente para los cálculos sin el proyecto, luego se incrementó la demanda proyectada en 3 por ciento para cada año comenzando en 2018 y hacia adelante, y se relajaron las limitaciones sobre la capacidad institucional para absorber demanda adicional en cada provincia desde 2017 en adelante, alcanzando un 85 por ciento de capacidad plena en cuatro años, después que los institutos hayan sido construidos o renovados y totalmente equipados. La capacidad de cada provincia se estimó en base a la capacidad de los institutos nuevos o renovados, y la capacidad de institutos satélite, más pequeños, que no serían consolidados con los institutos nuevos o renovados.

Tercero, hay un impacto adicional de la formación docente sobre el conocimiento de los estudiantes y, consecuentemente, sobre las tasas de abandono. Existe evidencia internacional bien documentada en educación básica que los docentes con mayor conocimiento están asociados con mejores resultados de aprendizaje de los estudiantes (medidos como resultados de exámenes). A falta de evaluaciones aleatorias sobre el servicio previo a la formación docente debido a los plazos inevitablemente largos que esto implica, la mayoría de esta evidencia se obtiene a través de estimar modelos de valor agregado de los logros de los estudiantes. Estos modelos estiman la ganancia anual en los resultados de los exámenes de los estudiantes (medidos como efectos de tamaños estandarizados) con un mayor conocimiento del docente (nuevamente, utilizando pruebas estandarizadas). En general, los efectos tienden a ser mayores en el rendimiento estudiantil en matemáticas que en lectura. El foco se dio en estudios recientes en América Latina y un estudio destacado en los Estados Unidos. En el caso de México, Santibañez (2006)⁴⁵ encuentra un efecto de 0,013 para estudiantes de escuela primaria y de 0,177 para estudiantes secundarios en Ciudad de México, y Luschei (2012) ⁴⁶ reporta 0,04 para Aguascalientes y 0,09 para Sonora (en todos los niveles). Marshall (2009)⁴⁷ reporta efectos de 0,11 para el conocimiento del profesor de matemáticas en el rendimiento general en zonas rurales de Guatemala, y 0,03 por el conocimiento pedagógico del docente. Metzler y Woessmann (2012)⁴⁸ encuentran efectos de 0,094 en matemáticas y 0,027 en lectura para una muestra nacional representativa de alumnos de sexto grado en Perú. Finalmente, Clotfelter et al. (2007)⁴⁹ reportan efectos de 0,015 en puntajes de matemáticas y de 0,004 en puntajes de lectura entre alumnos de educación primaria en Carolina del Norte, utilizando una década de información administrativa y una metodología de estimaciones mejorada, que permite efectos fijos por estudiante y la variación de cada estudiante al ser expuestos a docentes de diferentes habilidades. El incremento del conocimiento de los estudiantes a través de la presencia de docentes mejores entrenados en las aulas es probable que altere la distribución del rendimiento escolar. Lamentablemente, si bien este vínculo es reconocido, la evidencia cuantitativa es muy escasa. La

_

⁴⁵ Santibañez, L. (2006). "Por qué debería importarnos que los docentes obtengan As: Puntuación de los exámenes de los docentes y los logros de los estudiantes en México". *Economics of Education Review*, *25*(5), 510-520.

⁴⁶ Luschei, T. F. (2012). En busca de buenos docentes: Patrones de calidad de los docentes en dos estados mexicanos. *Comparative Education Review*, *56*(1), 69-97.

⁴⁷ Marshall, J. H. (2009). Calidad escolar y ganancias en el aprendizaje en Guatemala rural. *Economics of Education Review*, *28*(2), 207-216.

⁴⁸ Metzler, J., y Woessmann, L. (2012). El impacto del conocimiento de los docentes sobre temas específicos sobre los logros de los estudiantes: evidencia de variaciones de docentes y variaciones de alumnos. *Journal of Development Economics*, *99*(2), 486-496.

⁴⁹ Clotfelter, C. T., Ladd, H. F., y Vigdor, J. L. (2007). Las calificaciones de los docentes y los logros de los estudiantes: análisis longitudinal con efectos fijos en los estudiantes. *Economics of Education Review*, *26*(6), 673-682.

mayoría de los estudios tratan este punto como un obstáculo a ser controlado o restringen la muestra solamente a quienes no abandonan. Carnoy et al. (2001)⁵⁰ proveen el único informe sobre elasticidad de los puntajes en exámenes de quienes abandonan, enfocándose en estudiantes secundarios en Texas. Encuentran que en las escuelas donde los resultados de los exámenes estandarizados mejoraron un 10 por ciento, las tasas de abandono cayeron 0,24 por ciento en promedio, y cayeron 1,04 por ciento en las escuelas urbanas. Sin evidencia previa ni datos sobre promedios y desviaciones estándar del conocimiento estudiantil en la educación técnica y tecnológica en Ecuador, es difícil traducir estos estimados al contexto necesario. Se puede observar del primer conjunto de estudios revisados que la formación docente tiene un efecto positivo sobre el rendimiento escolar y los estimados fueron tomados de forma conservadora de Carnoy et al (2001), con los supuestos de un incremento de 10 por ciento en el conocimiento de los estudiantes a través de una mejor formación docente, una mayor proporción de los estudiantes beneficiarios son urbanos, y una reducción en la tasa de abandono de 1,04 por ciento por año entre 2017 y 2021 (de 28,9 a 25,9 por ciento). 51 Este estimado se usa para hacer ajustes anuales a la tasa de abandono para los cohortes que comiencen en 2017 y hasta 2021 (cuando la formación finaliza), alcanzando 25,9 por ciento desde 2021 en adelante para estimar el número final de graduados con el proyecto.

14. El cuadro 4.1 presenta las estimaciones totales para el número de estudiantes matriculados en el primer año, el número de estudiantes matriculados en total, y el número de estudiantes matriculados que se gradúan en institutos de educación técnica y tecnológica. El gráfico 4.1 presenta la proyección total para el nuevo número de estudiantes matriculados que se gradúan en las siete provincias priorizadas. Es importante clarificar que aquellos que comienzan desde 2017 en adelante recibirían los beneficios totales del proyecto. Sin embargo, aquellos que ya se encuentran en el sistema y que se espera se gradúen en los próximos dos años, que también podrían disfrutar parcialmente de los beneficios del proyecto, no están siendo considerados cuantitativamente en este cálculo.

Cuadro 4.1. Proyección del número de estudiantes matriculados y del número de estudiantes que se gradúan, con y sin el proyecto

		Sin el proyecto		Con el proyecto			
Año	Número de estudiantes matriculados en total	Número de estudiantes matriculados en el año 1	Número de estudiantes matriculados en el año 1 que se gradúa	Número de estudiantes matriculados en total	Número de estudiantes matriculados en el año 1	Número de estudiantes matriculados en el año 1 que se gradúa	
2017	24.657	9.817	0	24.715	9.840	0	
2018	25.679	9.895	0	25.737	10.027	0	
2019	26.265	9.937	0	26.413	10.571	0	
2020	26.151	9.978	6.980	28.218	11.959	6.996	
2021	26.263	10.015	7.035	31.972	12.059	7.202	
2022	26.331	10.051	7.065	32.242	12.162	7.676	
2023	26.392	10.088	7.095	32.492	12.261	8.772	
2024	26.453	10.110	7.120	32.740	12.343	8.936	
2025	26.508	10.122	7.145	32.964	12.402	9.014	
2026	26.545	10.129	7.172	33.143	12.451	9.085	

⁵⁰ Carnoy, M., S. Loeb and T.L. Smith. 2001. "¿Llevan los puntajes más altos en exámenes en Texas a mejores resultados en educación secundaria?

-

⁵¹ Se utiliza la misma estrategia para calcular un aumento en las tasas de persistencia (de 71,1 en 2017 a 74,1 en 2021).

		Sin el proyecto		Con el proyecto			
Año	Número de estudiantes matriculados en total	Número de estudiantes matriculados en el año 1	Número de estudiantes matriculados en el año 1 que se gradúa	Número de estudiantes matriculados en total	Número de estudiantes matriculados en el año 1	Número de estudiantes matriculados en el año 1 que se gradúa	
2027	26.562	10.132	7.188	33.305	12.476	9.145	
2028	26.560	10.129	7.194	33.443	12.483	9.190	
2029	26.543	10.113	7.199	33.559	12.482	9.228	
2030	26.516	10.096	7.203	33.660	12.481	9.243	

Nota: Cálculos propios en base a información provista por SENESCYT

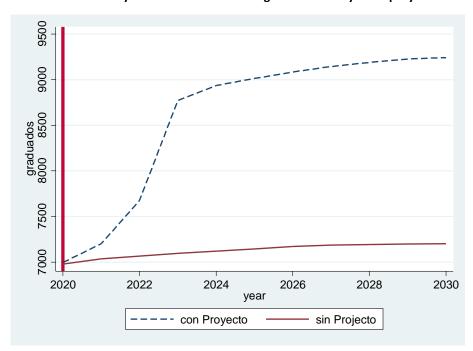


Gráfico 4.1. Proyecciones del número de graduados con y sin el proyecto

Costos del Proyecto

- 15. Para alcanzar los objetivos del proyecto, SENESCYT incurriría en costos asociados con: (a) la creación de una nueva oferta académica, bien articulada con las demandas de los sectores público y privado, incluyendo el piloto de un sistema dual en algunos ISTs; (b) la mejora de las instalaciones a través de nueva infraestructura y equipamiento; (c) el fortalecimiento de la formación docente; y (d) la mejora de la capacidad institucional de SENESCYT.
- 16. Además de los costos de inversión, también fueron considerados los siguientes costos corrientes adicionales a ser incurridos por SENESCYT en los próximos 14 años debido a la reconversión de los institutos: costos de compensaciones derivados de contar con un mayor número de personal administrativo y docente, y costos operativos. Se asumió un escenario de intervención conservadora, donde los costos proyectados son totalmente aplicables comenzando desde 2017. Este es un supuesto razonable debido a que el personal administrativo y docente debería ser contratado pronto debido al fuerte incremento en la demanda en los primeros años y el aumento necesario en la capacidad para



absorber esta demanda, y los costos operativos aumentarían una vez que los institutos estuvieran en pleno funcionamiento (en 2017 y comienzos de 2018).

- 17. El número adicional de docentes y de personal administrativo se calcula en base al número adicional de estudiantes considerando el tamaño previsto de cada instituto. El total adicional en compensaciones salarios y beneficios se calculó de la siguiente manera: los salarios se basan en las actuales escalas salariales para los diferentes grupos ocupacionales, provistas por el Ministerio de Trabajo (MT); los beneficios se basan en el Código Laboral de Ecuador, e incluyen un decimotercer salario (8,33 por ciento del salario base anual), un catorceavo salario (equivalente a un salario mínimo mensual), contribuciones al fondo de reserva⁵² (8,33 por ciento), y las contribuciones del empleador a la seguridad social o aporte patronal (9,45 por ciento).
- 18. Para el escenario contrafactual, los costos operativos adicionales se estiman por estudiante matriculado utilizando los costos asignados en 2015 para los institutos de educación técnica y tecnológica. Para el escenario de intervención, los costos previstos se basan en el tamaño de cada instituto. Estos incluyen los costos relacionados al mantenimiento de las instalaciones, tales como agua, electricidad y telecomunicaciones, así como servicios de seguridad, transporte del personal, y costos de viáticos para viajes por trabajo y suministros de oficina.

Beneficios del proyecto

- 19. Los beneficios estimados del proyecto se calcularon utilizando el impacto esperado en los ingresos futuros de los estudiantes beneficiarios por el hecho de matricularse en educación técnica y tecnológica. El análisis estima el número de estudiantes que se beneficiaría de las actividades del proyecto y, específicamente, de aquellos estudiantes que se espera que finalicen la educación técnica y tecnológica quienes no habrían alcanzado este nivel de educación sin el proyecto.
- 20. El análisis asume que el principal beneficio económico como resultado de las actividades del proyecto sería el valor presente en la diferencia entre los ingresos futuros⁵³ para aquellos estudiantes que finalizan la educación técnica y tecnológica, considerando sus futuras posibilidades en la fuerza laboral que son resultado directo de su educación.
- 21. Es importante destacar que el análisis del proyecto se basa en beneficios que pueden ser estimados de forma razonable. Sin embargo, existen otros beneficios de las actividades del proyecto que son más difíciles de cuantificar. Los siguientes son ejemplos de esos potenciales beneficios:
 - (a) Habría un número mayor de graduados debido a las mejoras en las instalaciones, el equipamiento y la enseñanza, así como por las campañas de información, además del incremento en el número de graduados por el aumento en la oferta de educación gratuita;
 - (b) Un mayor número de graduados generaría una externalidad positiva en la economía (tanto no monetaria como monetaria). Si bien la evidencia sobre la educación técnica y tecnológica es escasa, Moretti (2004) cuantifica el impacto monetario de las externalidades, o retornos sociales, por el aumento en el número de graduados universitarios en los Estados Unidos. Moretti encuentra, luego de controlar por otros

⁵² El Código Laboral establece que los empleadores deben pagarle a los empleados un 8,33 por ciento adicional al salario cada mes, desde el segundo año de trabajo.

⁵³ Los ingresos futuros se estiman como salario anual más la compensación del decimotercer salario, los fondos de reserva, y las contribuciones del empleador a la seguridad social, tal como se establece en el Código Laboral de Ecuador.

factores, que un aumento de 1 por ciento en la proporción de graduados universitarios en la fuerza laboral total en un área específica incrementa los salarios para todos los trabajadores: (i) 1,9 por ciento para aquellos participantes en la fuerza laboral sin un título de educación secundaria; (ii) 1,6 por ciento para los participantes en la fuerza laboral con un título de educación secundaria; y (iii) 0,4 por ciento para los graduados universitarios.

- (c) El uso de recursos públicos (no sólo a través de una mejor eficiencia en el gasto en educación por estudiante sino también a través de beneficios futuros indirectos en salud pública, tales como contar con ciudadanos más educados que pueden prevenir mejor la propagación de enfermedades); y
- (d) Los mayores logros educativos y el mejor acceso a la educación terciaria impactarían directamente en la tasa de embarazos adolescentes y, como resultado, reducirían la tasa de mortalidad infantil y la tasa de mortalidad materna que resulta de abortos, operaciones y suicidios.

Resultado del análisis de costo-beneficio del proyecto

22. En base a la hipótesis de efectividad y el impacto esperado del proyecto, se espera que el valor presente neto sea aproximadamente de US\$ 220 millones, con una TIR de 10 por ciento, si el valor presente de los beneficios y de los costos de la inversión son descontados a una tasa de 5 por ciento. El Cuadro 4.2 presenta un resumen del valor presente de los beneficios y los costos hasta 2030.

Cuadro 4.2. Valor neto actualizado en base al escenario de línea de base del proyecto (US\$, tasa de descuento 5%)

Año	Beneficios	Costos			
	Valor presente de los beneficios por diferencial del nuevo ingreso	Valor presente de la compensación del personal docente y administrativo adicional y de los costos operacionales	Valor presente de la inversión + IVA	Costos totales	Valor Presente Neto
2017	0	45.698.151	22.800.000	68.498.151	-68.498.151
2018	0	31.198.598	26.666.667	57.865.264	-57.865.264
2019	0	16.637.500	15.238.095	31.875.595	-31.875.595
2020	783.553	16.401.581	19.349.962	35.751.543	-34.967.990
2021	7.788.887	16.225.740	9.214.268	25.440.007	-17.651.120
2022	27.140.062	16.058.690	_	16.058.690	11.081.372
2023	70.943.632	15.897.503	_	15.897.503	55.046.129
2024	73.165.584	15.758.296	_	15.758.296	57.407.288
2025	71.715.168	15.654.257	_	15.654.257	56.060.912
2026	69.908.080	15.594.177	_	15.594.177	54.313.903
2027	68.110.496	15.561.940	_	15.561.940	52.548.556
2028	66.159.832	15.551.683	_	15.551.683	50.608.149
2029	64.051.100	15.575.127	_	15.575.127	48.475.973
2030	61.331.752	15.627.880	_	15.627.880	45.703.872
Total	_	_	_	_	220.388.032
IRR	_	_	_	_	10%



- 23. También se realizó un análisis de sensibilidad, considerando cambios a los beneficios acumulados como resultado del proyecto a través de explorar diferencias potenciales en los retornos privados a la educación técnica y tecnológica. El límite inferior (superior) del cálculo de los beneficios se estimó a través de reducir (aumentar) los retornos privados a la educación técnica y tecnológica -5 por ciento (5 por ciento) para considerar la posibilidad de que más (menos) estudiantes pudieran matricularse en programas/carreras con un retorno menor. Bajo estos escenarios, el proyecto tendría una TIR de 7 por ciento y 12 por ciento, respectivamente.
- 24. Asimismo, se consideró el impacto del proyecto en la economía local. Valero y Van Reenen (2016)⁵⁴ estudian el impacto económico de las universidades en el crecimiento de los países y encuentran que duplicar el número de universidades per cápita está asociado con un PIB per cápita 4 por ciento más alto (en cinco años). Estos resultados indican que esta relación no es impulsada simplemente por los gastos directos de la universidad, su personal y sus estudiantes. Sugieren que parte del efecto de las universidades en el crecimiento se explica por el incremento de la oferta de capital humano y una mayor innovación. Si estos hallazgos son extrapolados al incremento de 25 por ciento en el número de graduados proyectados en el cuadro 4.1 en el contexto de la educación técnica y tecnológica en Ecuador, potencialmente se puede observar un aumento del 1 por ciento en el PIB per cápita.

Análisis de sostenibilidad fiscal

- 25. Para analizar la sostenibilidad fiscal del proyecto, se estimó el impacto del flujo de los fondos del proyecto sobre el presupuesto total de SENESCYT durante el período de implementación del proyecto.
- 26. El modelo utiliza una proyección presupuestaria en valores nominales sin la implementación del proyecto, estimada desde los gastos presupuestarios iniciales tal como fueron reportados por SENESCYT y el MdF. Bajo este escenario, el análisis espera que el presupuesto de SENESCYT aumente proporcionalmente con el PIB de Ecuador. De acuerdo a esta hipótesis, el presupuesto de SENESCYT permanecería constante, incrementándose junto con el PIB. Se construyeron tres escenarios en base a: (a) una proyección base del crecimiento del PIB nominal, tomado del FMI; (b) una proyección optimista sumando un punto porcentual; y (c) un escenario conservador, restando un punto porcentual de las proyecciones desde 2020 en adelante.
- 27. El presupuesto total de SENESCYT está dividido actualmente en un presupuesto para el desarrollo de programas y un presupuesto para los gastos corrientes. El presupuesto para el desarrollo de los programas está asignado a becas estudiantiles, proyectos de investigación y desarrollo, exámenes de ingreso y a otras actividades de acceso/admisión, reclutamiento, formación y promoción de talento en SENESCYT y sus institutos. Los costos corrientes incluyen los costos operativos de tener en funcionamiento los institutos, incluyendo la compensación del personal docente y administrativo.
- 28. La segunda pieza del análisis incorpora los US\$ 90 millones de la inversión del proyecto más el IVA en valor nominal que cubriría SENESCYT en base al cronograma de desembolsos actual del proyecto. Esto se presenta en el Cuadro 4.3 (parte A).
- 29. Como se puede observar en el Cuadro 4.3 (parte B), el impacto económico del proyecto en el presupuesto total anual de SENESCYT es 27,7 por ciento en el primer año del proyecto, y se reduce a 7,6 por ciento en el año final de la implementación del proyecto. El Cuadro 4.3 (parte C) presenta el escenario optimista y muestra que el impacto económico del proyecto en el presupuesto de SENESCYT

⁵⁴ Valero, A y J. Van Reenen. 2016. "El impacto económico de las universidades: Evidencia global". *National Bureau of Economic Research* (No. w22501).



baja a 7,3 por ciento. El Cuadro 4.3 (parte D) presenta el escenario conservador y muestra que el impacto económico del proyecto sobre el presupuesto de SENESCYT baja a 7,9 por ciento.

Cuadro 4.3. Presupuesto esperado de SENESCYT con y sin el proyecto, en millones de US\$

	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
A. Costos adicionales con el proyecto									
Desembolsos del préstamo	_	20	25	15	20	10	_	_	_
IVA	_	3	3	2	2	1	_	_	_
Costos adicionales	_	46	33	18	19	20	20	21	22
Total	_	68	61	35	41	31	20	21	22
В.	Estimaci	ones de b	ase del p	resupuest	o para los	costos e	xistentes		
	ı	(proyeco	iones de l	argo plaz	o del FMI)		T	ı	
Crecimiento nominal del PIB (% por año)	-2,5	-1,1	2,0	2,4	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5
Presupuesto de SENESCYT									
Programas actuales	206	201	199	203	207	215	222	230	238
Costos corrientes	48	47	46	47	48	50	52	54	55
Total	254	248	245	250	256	265	274	284	294
Como % del presupuesto total	_	27,7	24,8	14,1	16,2	11,7	7,5	7,5	7,6
proception of the									
C.	 Estimacio	nes optim	nistas del	presupue	sto para k	os costos	existente:	<u>. </u>	
Crecimiento nominal del PIB (% por año)	-2,5	-1,1	2,0	2,4	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
Presupuesto de SENESCYT									
Programas actuales	206	201	199	203	207	217	227	237	247
Costos corrientes	48	47	46	47	48	51	53	55	58
Total	254	248	245	250	256	267	279	292	305
Como % del presupuesto total	_	27,7	24,8	14,1	16,2	11,6	7,3	7,3	7,3
D. Es	timacione	es conserv	adoras de	el presupu	iesto para	los costo	s existent	tes	
Crecimiento nominal del PIB (% por año)	-2,5	-1,1	2,0	2,4	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
Presupuesto de SENESCYT									
Programas actuales	206	201	199	203	207	213	218	223	229
Costos corrientes	48	47	46	47	48	50	51	52	53
Total	254	248	245	250	256	262	269	275	282
Como % del presupuesto total	_	27,7	24,8	14,1	16,2	11,8	7,6	7,7	7,9

Fuente: Elaboración propia. Las cifras del presupuesto 2016 fueron provistas por SENESYCT.

30. Se realizó un breve análisis de sostenibilidad fiscal para considerar si hubiera flujos de gasto adicionales por estudiante en los que debería incurrir SENESCYT debido a la expansión de la educación

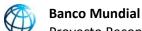
técnica y tecnológica con el proyecto. Se espera que el proyecto contribuya a una mayor eficiencia dentro del Sistema de Educación Técnica y Tecnológica de Ecuador en las provincias priorizadas. La construcción de nuevos institutos y la consolidación de una considerable cantidad de institutos más pequeños que actualmente proveen servicios a menos estudiantes y registran menores niveles de eficiencia resultaría en mejoras en la asignación de recursos públicos en el sector de educación.

- 31. El Cuadro 4.4 incluye una proyección de la cantidad de institutos, el número de docentes (equivalentes a tiempo completo), la compensación de docentes por estudiante, el número de personal administrativo (equivalentes a tiempo completo), la compensación de personal administrativo por estudiante y el costo de mantenimiento de los institutos por estudiante en las provincias priorizadas. Los cálculos indican que el sistema actualmente incurre en un costo de US\$ 1,229 por estudiante y, en el futuro, una vez que los institutos hubieran alcanzado una capacidad plena, el sistema incurriría en un costo de US\$ 1,394 por estudiante, un incremento de US\$ 164. Es decir, en general, existiría un incremento de 13 por ciento en los costos totales por estudiante.
- 32. Más específicamente, el número de docentes se duplicaría una vez que los institutos alcanzaran una capacidad plena, sin embargo, el costo de compensación de los docentes por estudiante se reduciría en 5 por ciento. Con respecto al personal administrativo, las consolidaciones de los institutos permitirían una mejor utilización de los recursos de capital humano para el servicio de los estudiantes de educación técnica y tecnológica. Los institutos de mayor tamaño y sus responsabilidades adicionales requerirían una mayor cantidad de personal administrativo y gerencial para asegurar una gestión de alta calidad para las actividades operativas adicionales, apoyo a la transición de los estudiantes y actividades de recursos humanos. El número de personal administrativo también se incrementaría 2,5 veces y la compensación del personal administrativo por estudiante aumentaría US\$ 135 por estudiante (incremento de 76 por ciento). Los costos de mantenimiento de los institutos por estudiante también crecerían, debido a las nuevas instalaciones, en US\$ 77 (aumento de 157 por ciento).

Cuadro 4.4. Costos por estudiante

	Estado actual	Con el proyecto	Cambio (absoluto)	Cambio (porcentaje)
Institutos	60	24	(36)	-60
Número de docentes (equivalentes a tiempo completo)	702	1.416	714	101
Número de personal administrativo (equivalentes a tiempo completo)	121	424	303	250
Compensaciones docentes por estudiante	US\$1.002	US\$955	(US\$47)	-5
Compensaciones del personal administrativo por estudiante	US\$178	US\$313	US\$135	76
Costo de mantenimiento de los institutos por estudiantes	US\$49	US\$126	US\$77	157
Costo total por estudiante	US\$1.229	US\$1.394	US\$165	13

Fuente: Elaboración propia. Con el proyecto se asume que los institutos alcanzan su capacidad plena.



ANEXO 5: PLANES DE RECONVERSIÓN DE LOS IST

PAÍS: República del Ecuador Proyecto de Reconversión de la Educación Técnica y Tecnológica Superior Pública

1. Este anexo presenta una descripción resumida del contenido de los Planes de Reconversión (también llamados microplanificación) a ser realizados en cada provincia donde intervendría el proyecto a través del Componente 1. El propósito de la microplanificacion es optimizar la oferta actual y proyectada de ETTT de acuerdo a las proyecciones de la demanda laboral a través de un análisis riguroso a nivel provincial. La DPA tiene la responsabilidad de preparar los Planes de Reconversión.

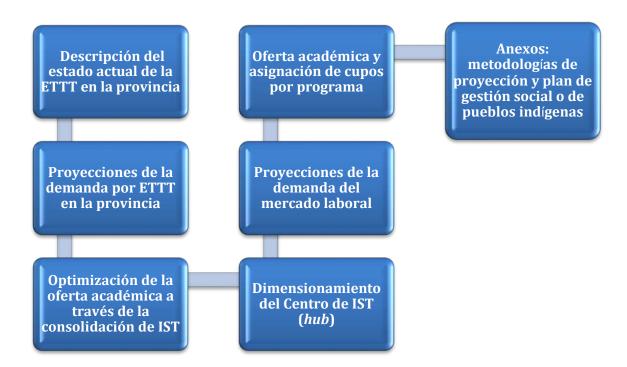


Gráfico 5.1. Secciones de la microplanificación

- 2. Cada documento tendría las siguientes secciones:
 - Sección 1: Descripción del estado actual de la ETTT en la provincia. Esta sección contiene una descripción detallada del estado actual de la ETTT en la provincia, en particular, el número de ISTs en la provincia, los resultados de la evaluación de IST realizada por CEAACES, los programas que se ofrecen actualmente en la provincia y la matriculación para el período académico de octubre de 2015 a marzo de 2016.
 - Sección 2: Proyecciones de la demanda por educación técnica y tecnológica. Comenzando desde las cifras de matriculaciones en 2015, esta sección estima la demanda esperada por ETTT hasta 2022 en base a proyecciones demográficas y datos históricos sobre las tasas de acceso, retención y graduación.
 - Sección 3: Optimización de la oferta académica a través de la consolidación de ISTs. Esta sección presenta los resultados de un análisis de optimización de la oferta académica a nivel provincial, definiendo un plan para las consolidaciones y los cierres de



los ISTs. La selección del centro o *hub* de IST, el cual sería el que se construiría o se renovaría y se lo equiparía completamente por el proyecto, se haría entre los ISTs existentes en base a cuatro criterios: (a) la ubicación, con el fin de minimizar el tiempo de viaje de los estudiantes de toda la provincia; (b) la actual oferta académica; (c) el contexto político e histórico; y (d) el contexto social. Aquellos ISTs que estén a más de 60 minutos del centro o hub seleccionado no serían elegibles para consolidación.

- Sección 4: Dimensionamiento del centro o hub de IST. Esta sección determina la capacidad del IST a ser construido o renovado para que pueda absorber la demanda residual esperada de ETTT hasta 2022, una vez que la capacidad para los ISTs que no se consolidaran ni cerraran en la provincia sea considerada.
- Sección 5: Proyecciones de la demanda del mercado laboral. Esta sección presenta las proyecciones estimadas de la demanda laboral por sector económico hasta 2022, basadas en información histórica de la Encuesta Nacional de Empleo, Subempleo y Desempleo desde 2010 a 2015. Esta sección sería revisada una vez que estuvieran disponibles los resultados de la encuesta de demanda laboral de la provincia.
- Sección 6: Oferta académica y asignación de cupos por programa. Esta sección presenta la asignación planeada de cupos entre los diferentes programas ofrecidos en la provincia hasta 2022, en base a la demanda laboral esperada al momento de la graduación, que ha sido estimada en la sección previa, y a la capacidad disponible. Debido a la naturaleza dinámica de este ejercicio, estos resultados serían actualizados semestralmente con información real sobre la matriculación. Esta sección también presentaría información sobre los docentes que se espera que sean necesarios en la provincia.
- Anexos: metodologías de proyección y plan de gestión social o de pueblos indígenas.
 Cada microplanificación tendría tres anexos con información sobre: (a) la metodología para estimar la demanda por ETTT; (b) la metodología empleada para las proyecciones de demanda laboral; y (c) los resultados de las consultas sobre las consolidaciones y el PGS.