



MINISTERIO DE ECONOMÍA Y FINANZAS

DECRETO SUPREMO
Nº 238-2019-EF

**PLAN NACIONAL DE
INFRAESTRUCTURA
PARA LA
COMPETITIVIDAD**

NORMAS LEGALES

SEPARATA ESPECIAL

**DECRETO SUPREMO
N° 238-2019-EF****APRUEBAN EL PLAN NACIONAL DE INFRAESTRUCTURA PARA LA COMPETITIVIDAD****EL PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA****CONSIDERANDO:**

Que, la Novena Disposición Complementaria Final del Decreto Legislativo N° 1362, Decreto Legislativo que regula la Promoción de la Inversión Privada mediante Asociaciones Público Privadas y Proyectos en Activos, establece que el Ministerio de Economía y Finanzas, sobre la base del Programa Multianual de Inversiones (PMI) de los Sectores y del Informe Multianual de Inversiones en Asociaciones Público Privadas (IMIAPP) de los Ministerios, considerando los límites de asignación presupuestal de los Pliegos, de acuerdo con la sostenibilidad fiscal, propone periódicamente un Plan Nacional de Infraestructura para la aprobación del Consejo de Ministros, pudiendo incorporarse progresivamente, la información del PMI y del IMIAPP de los Gobiernos Regionales y de los Gobiernos Locales, según corresponda;

Que, el Reglamento del Decreto Legislativo N° 1362, aprobado por Decreto Supremo N° 240-2018-EF, precisa en su Séptima Disposición Complementaria Final que el Plan Nacional de Infraestructura es un instrumento que organiza, prioriza, consolida y articula la planificación de las distintas entidades públicas en materia de inversiones, correspondiendo al Ministerio de Economía y Finanzas, a través de la Dirección General de Programación Multianual de Inversiones y la Dirección General de Política de Promoción de la Inversión Privada, su elaboración sobre la base de los PMI elaborados por los sectores del Gobierno Nacional, en el marco del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones, y los IMIAPP elaborados por los Ministerios en el marco del Sistema Nacional de Promoción de la Inversión Privada, y tomando en cuenta los documentos de Prospectiva Sectorial, el Plan Estratégico Sectorial de cada Ministerio, los Planes Específicos y el Presupuesto Multianual de cada sector;

Que, asimismo, mediante Decreto Supremo N° 345-2018-EF se aprueba la Política Nacional de Competitividad y Productividad, que establece como su Objetivo Prioritario N° 1: "Dotar al país de infraestructura económica y social de calidad mediante esfuerzos orientados a la planificación y priorización eficiente de la infraestructura, el aseguramiento de la sostenibilidad y el funcionamiento de la infraestructura económica, social y natural, bajo un enfoque de desarrollo territorial y de resiliencia a desastres naturales";

Que, el Ministerio de Economía y Finanzas formula el Plan Nacional de Infraestructura para la Competitividad para la aprobación del Consejo de Ministros, sobre la base de las disposiciones señaladas en los considerandos precedentes, habiendo realizado además, diversas actividades de coordinación y socialización con las entidades del sector público y privado;

Que, el Plan Nacional de Infraestructura para la Competitividad formulado por el Ministerio de Economía y Finanzas tiene por finalidad proporcionar una hoja de ruta (una agenda de desarrollo) para que el Estado peruano pueda incrementar la competitividad mediante el cierre de la brecha de infraestructura, permitiendo a su vez, el acceso seguro y resiliente a mercados locales e internacionales, y mejorando la calidad de vida de los ciudadanos, con oportunidades sostenibles para todas las regiones del Perú;

Que, atendiendo lo antes señalado, se considera necesario aprobar el Plan Nacional de Infraestructura para la Competitividad elaborado por el Ministerio de Economía y Finanzas de conformidad con la normativa vigente;

De conformidad con lo dispuesto en el numeral 8 del artículo 118 de la Constitución Política del Perú; la Ley N° 29158, Ley Orgánica del Poder Ejecutivo; el Decreto Legislativo N° 1362, Decreto Legislativo que regula la Promoción de la Inversión Privada mediante Asociaciones Público Privadas y Proyectos en Activos, y su Reglamento, aprobado por Decreto Supremo N° 240-2018-EF;

Con el voto aprobatorio del Consejo de Ministros;

DECRETA:**Artículo 1. Aprobación del Plan Nacional de Infraestructura para la Competitividad**

Apruébase el "Plan Nacional de Infraestructura para la Competitividad", que en calidad de Anexo forma parte integrante de este Decreto Supremo.

Artículo 2. Publicación

Dispónese la publicación de este Decreto Supremo en el Diario Oficial El Peruano, así como en el Portal del Estado Peruano (www.peru.gob.pe) y en el portal institucional del Ministerio de Economía y Finanzas (www.mef.gob.pe), el mismo día de su publicación en el Diario Oficial El Peruano.

Artículo 3. Refrendo

El Decreto Supremo es refrendado por el Ministro de Economía y Finanzas.

Dado en la Casa de Gobierno, en Lima, a los veintiséis días del mes de julio del año dos mil diecinueve.

MARTÍN ALBERTO VIZCARRA CORNEJO
Presidente de la República

CARLOS OLIVA NEYRA
Ministro de Economía y Finanzas

PLAN NACIONAL DE INFRAESTRUCTURA PARA LA COMPETITIVIDAD**ÍNDICE**

RESUMEN EJECUTIVO
INTRODUCCIÓN
VISIÓN Y OBJETIVOS
NECESIDADES DE INFRAESTRUCTURA EN EL PERÚ
METODOLOGÍA DE PRIORIZACIÓN
RESULTADOS DE LA METODOLOGÍA
ANÁLISIS DE PROYECTOS POR ZONAS
INSTITUCIONALIZACIÓN
LARGO PLAZO
ANEXOS

RESUMEN EJECUTIVO

El objetivo del Plan Nacional de Infraestructura para la Competitividad (PNIC) es proveer al Estado peruano de un insumo para construir una agenda de desarrollo transparente y consensuada que permita cerrar brechas claves para el desarrollo económico y social del país. De hecho, el plan sigue una lógica sectorial y territorial que tiene impacto en el corto plazo, pero está guiado por una estrategia de largo plazo para contribuir a mejorar la productividad y la competitividad que devienen en mejores condiciones de desarrollo para el país.

Para este objetivo, el Gobierno peruano ha recibido el soporte especializado del Gobierno británico y del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) que le permitirá identificar las mejores prácticas internacionales en temas de planeamiento y priorización. Al mismo tiempo, contrastarlas y contextualizarlas para el caso peruano, con los retos que esto implica.

Este documento tiene tres grandes secciones. En la primera, se estima una brecha de acceso básico de infraestructura de cerca a 363 mil millones de soles. Es importante resaltar, sin embargo, que este cálculo no incorpora elementos de calidad como la calidad del agua, la cantidad de horas de electricidad, infraestructura natural¹ o el estado de las estructuras de los colegios. Es decir, cerca a 363 mil millones de soles es una cifra subestimada si el objetivo es pareceros a los países más desarrollados.

En la segunda, se desarrolla una metodología de priorización, para identificar proyectos de infraestructura de alto impacto en la productividad y competitividad, que benefician a la mayor cantidad de población (sobre todo, la más vulnerable) y que se articulan entre sí para potenciar los impactos de cada iniciativa creando oportunidades para todas las regiones del Perú. Producto de esta metodología, el PNIC presenta una cartera de cincuenta y dos proyectos con un valor de casi 100 mil millones de soles. Cabe resaltar que esta cartera se ha construido a base de los proyectos que cada sector ha identificado y el Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) ha articulado estos esfuerzos. No obstante, es importante resaltar que los sectores siguen siendo responsables de ejecutar los demás proyectos de su cartera.

En la tercera, se presenta una propuesta de mecanismo de institucionalización que permitirá, por un lado, seguir y garantizar la ejecución de los 52 proyectos priorizados y, por otro, mantener vigente la buena práctica de hacer un planeamiento en el largo plazo en función a los objetivos del Estado y en los distintos niveles de gobierno

Es importante señalar que la elaboración de este plan ha incluido el constante proceso de socialización con más de 350 actores del sector público, sector privado, multilaterales y la academia durante seis meses. Ello ha permitido recoger información vital para articular una estrategia de desarrollo consensuada con miras a crear un país más competitivo.

Y, si bien estar en la lista de los 52 proyectos priorizados tiene beneficios como contar con un equipo de seguimiento, el PNIC no reemplaza o sustituye los esfuerzos de los sectores o de las regiones. Estos últimos deben seguir desarrollando sus políticas e implementando sus proyectos. Por ello, la planificación debe ser entendida como un ejercicio dinámico que se debe actualizar periódicamente y, conforme avancen los años, se podrán incluir más proyectos.

Esta es la primera vez que se realiza un PNIC con una metodología transparente y robusta; basada en las mejores prácticas internacionales; y que respeta las competencias de los sectores, de los distintos niveles de gobierno y de los sistemas administrativos del Estado. Sin embargo, este primer esfuerzo ha enfrentado restricciones de acceso a información y de tiempo, los cuales deben ser atendidos en el futuro para que el instrumento se pueda adaptar constantemente a las necesidades del país.

¹ El Reglamento del Decreto Legislativo N° 1252 define la Infraestructura natural como "la red de espacios naturales que conservan los valores y funciones de los ecosistemas, proveyendo servicios ecosistémicos".

INTRODUCCIÓN

MARCO LEGAL

En diciembre de 2018, el Ejecutivo promulgó la Política Nacional de Competitividad y Productividad (PNCP) para implementar reformas de alto impacto en la vida de todos los peruanos². Esta política establece como uno de sus nueve objetivos prioritarios el «dotar al país de infraestructura económica y social de calidad» y señala que el MEF, a través del Consejo Nacional de Competitividad y Formalización, es la entidad responsable de articular los esfuerzos y estrategias de los sectores para desarrollar un plan para el país.

Por otro lado, el marco legislativo de las Asociaciones Público Privadas y su Reglamento³ establecen que el MEF es la institución encargada de articular las iniciativas sectoriales y proponer periódicamente el PNIC sobre la base del Programa Multianual de Inversiones (PMI) y del Informe Multianual de Inversiones en Asociaciones Público Privadas (IMIAPP) de los sectores. Dispone, además, que en la elaboración del PNIC se deben considerar también los documentos vinculados a la prospectiva sectorial, los planes estratégicos sectoriales, los planes específicos y el presupuesto multianual de cada sector.

Por ello, el PNIC es un instrumento mediante el cual el Estado prioriza, consolida y articula la planificación de las diversas entidades públicas para cerrar parte de la brecha de infraestructura e incrementar la productividad y competitividad del país.

BENEFICIOS DEL PNIC

El PNIC representa el primer esfuerzo del Estado peruano por definir una visión y objetivos, priorizar proyectos y articular las inversiones para potenciar el crecimiento, la competitividad y el desarrollo en el país, desde una perspectiva sectorial y territorial. En esa línea, se han identificado cuatro grandes beneficios de tener un PNIC:

1. **Agenda país:** El PNIC es un insumo esencial para una agenda de desarrollo, con consideraciones sectoriales y territoriales, en el corto plazo y, además, brinda herramientas para armar una visión de largo plazo. Se tiene así una noción estratégica objetiva, basada en las potencialidades económicas del país e independiente de los ciclos políticos y económicos.
2. **Predictibilidad para los inversionistas:** Tener una cartera de proyectos de corto plazo, seleccionada mediante una metodología transparente y consensuada, atrae a más inversionistas, con mejor tecnología y conocimiento. Genera, asimismo, mejores condiciones de financiamiento a favor del Estado peruano.
3. **Eficiencia en el uso de recursos:** La planificación y priorización de proyectos con mayor impacto en la sociedad, y en que cada sol invertido es utilizado en el mejor fin disponible, aseguran una eficiente asignación de recursos públicos vinculada a las restricciones fiscales y presupuestales del Estado peruano. Evita, a la vez, duplicidad en el uso de los recursos.
4. **Desincentivos a la corrupción:** Tener un mecanismo de institucionalización y una cartera identificada de proyectos de impacto nacional reduce los incentivos de promover proyectos mal concebidos y que no necesariamente atienden las necesidades de la población. Es decir, contar con objetivos definidos, plazos concretos y herramientas para la ejecución define un trayecto certero para la administración a cargo. Además, genera mayor espacio para el escrutinio público.

VISIÓN Y OBJETIVOS

LA VISIÓN

En diciembre de 2018, con la promulgación de la PNCP, el Estado peruano tomó la firme decisión de fortalecer las instituciones y los mecanismos de gestión que nos permitan competir exitosamente en los mercados, con el uso eficiente de nuestros recursos. Asimismo, esta política permitirá aprovechar nuestras ventajas comparativas y generar bienestar para todos los ciudadanos⁴.

La competitividad de un país depende, en gran medida, del acceso a la infraestructura y de la calidad de esta. Mejorar estos factores no solo incrementa la conectividad con los mercados domésticos e internacionales, sino también impulsa el desarrollo del capital humano del país que deviene en un crecimiento económico. Una red de infraestructura sólida permite, por ejemplo, reducir los costos de transacción, incrementar los flujos de información y reducir los tiempos de transporte de carga, con lo cual se pueden desarrollar actividades económicas y sectores productivos que impacten directamente en la competitividad. Además, conecta a los ciudadanos con sus centros de trabajo y garantiza el acceso a servicios públicos, como postas médicas y colegios.

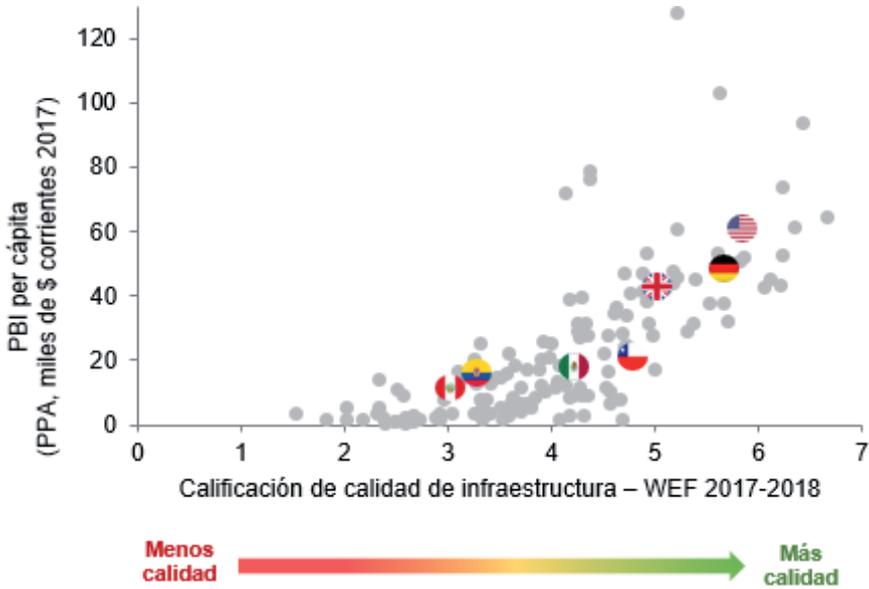
Lo cierto es que los países más productivos presentan una mejor calidad de infraestructura. Como se muestra en el gráfico 1, existe una relación positiva entre el PBI per cápita y la calificación de la calidad de infraestructura del Foro Económico Mundial (WEF, por sus siglas en inglés).

² Decreto Supremo 345-2018-EF, que aprueba la política nacional de competitividad y productividad.

³ Decreto Legislativo 1362 y Decreto Supremo 240-2018-EF.

⁴ Política Nacional de Competitividad y Productividad (2018), aprobado en el Decreto Supremo 345-2018-EF, el 31 de diciembre de 2018.

Gráfico 1: Tamaño de la economía y calidad de infraestructura



Fuente: Foro Económico Mundial (2017). The Global Competitiveness Report 2017.

En el Perú somos conscientes de esta importante relación. Por ello, la inversión pública en los últimos años ha sido aproximadamente 5 por ciento del PIB⁵. Sin embargo, las inversiones aún son dispersas y no necesariamente han sido desarrolladas con una lógica que potencie las sinergias. Por ello, el PNIC pretende establecer nuestras prioridades para impulsar la competitividad y beneficiar a la mayor cantidad de peruanos.

LOS OBJETIVOS

El objetivo principal del PNIC es proporcionar una hoja de ruta —una agenda de desarrollo— para que el Estado peruano pueda incrementar la productividad y la competitividad mediante el cierre de brechas de 363 mil millones de soles (ver estudio de brecha). Asimismo, la implementación del plan permitirá el acceso seguro y resiliente a mercados locales e internacionales. También mejorará la calidad de vida de los ciudadanos, con oportunidades sostenibles para todas las regiones del Perú.

Así, el PNIC pretende:

1. **Desarrollar el mercado interno:** Se debe fomentar el desarrollo de una red de infraestructura que responda a las necesidades productivas presentes y futuras. Ello permitirá consolidar el potencial de los distintos sectores del mercado interno y tener incidencia directa sobre los niveles de productividad del país. Estos sectores económicos requieren, además, que la infraestructura alcance niveles de calidad que aseguren su resiliencia y operación eficiente.
2. **Fomentar el acceso al mercado externo:** Se debe priorizar la infraestructura que permita mejorar la competitividad del Perú en los mercados internacionales y asegurar un crecimiento sostenible en el largo plazo. A mayor conectividad, los productos peruanos podrán acceder al mercado internacional a menores costos. Por otro lado, en la medida que el Perú se vuelva más competitivo, se volverá también un polo de atracción de inversión extranjera en ciencia, tecnología y de mejores insumos para la industria local. El desarrollo de puertos, aeropuertos y cadenas logísticas, por ejemplo, es una condición necesaria para la sostenibilidad de la economía peruana.
3. **Mejorar la calidad de vida de los ciudadanos:** Se debe impulsar una inversión en infraestructura que cubra las necesidades básicas y que mejore la calidad de vida de los ciudadanos. Así, se construirá el capital humano del país, crucial en el largo plazo. Este es el principal insumo para incrementar la competitividad. Para fortalecer el capital humano, es necesario aumentar la inversión en la construcción de nuevas conexiones de agua y alcantarillado, así como en el manejo de residuos sólidos. Todos estos componentes son vitales para garantizar la salud de los ciudadanos.

⁵ Banco Central de Reserva del Perú: Cuadros estadísticos, producto bruto interno por tipo de gasto (millones de soles) www.bcrp.gob.pe/estadisticas/cuadros-de-la-nota-semanal.html.

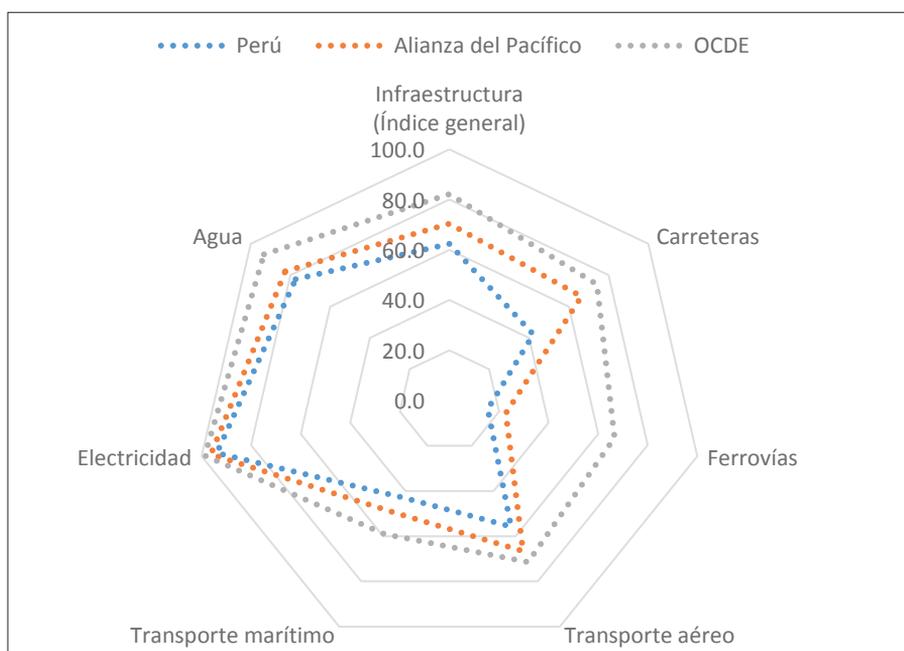
NECESIDADES DE INFRAESTRUCTURA EN EL PERÚ

SITUACIÓN

En 2009, el Perú fue clasificado por el Banco Mundial como un país de ingresos medios altos⁶. Por encontrarnos en esta categoría, el Estudio Multidimensional del Perú elaborado en 2016 por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE)⁷ recomendó que el país diversifique su economía para evitar caer en la «trampa de los ingresos medios», que ocurre cuando un país ya no puede crecer a base de los motores tradicionales y que en el Perú son la pesca y la minería. Esta sugerencia implica que, para continuar la trayectoria de crecimiento económico y promover una sociedad más equitativa, el país debe invertir en el desarrollo de nuevos sectores productivos y en la implementación de nueva infraestructura⁸.

Sin embargo, en el Perú el desarrollo de infraestructura está retrasado en relación con pares regionales y países de la OCDE. Se ubica en el puesto 85 de 137 países en el Indicador de Calidad de Infraestructura del Índice de Competitividad Global 2017-2018 (ver gráfico 2).

Gráfico 2: Indicador de calidad de la infraestructura (escala del 0 al 100, en que 100 es el mayor valor)



Nota: El Índice General de Infraestructura del Foro Económico Mundial considera el acceso y la calidad de la infraestructura de transporte (carreteras, ferrovías, transporte aéreo, transporte marítimo) y de servicios públicos (electricidad y agua).
Fuente: Foro Económico Mundial.

EL ENCARGO

Superar esta situación requiere partir de un análisis que cuantifique las necesidades de infraestructura del país. Para ello, con apoyo del BID, en febrero de 2019 se encargó a la Universidad del Pacífico elaborar un estudio que mida la brecha de infraestructura del Perú para el periodo 2019-2038. La investigación debe considerar los sectores de transportes, comunicaciones, riego⁹, electricidad, agua, saneamiento, salud y educación.

El estudio resultante:

1. Para el corto plazo (cinco años), según datos de 214 países, estima cuál debería ser la situación actual de infraestructura del Perú, dadas sus condiciones macroeconómicas, socioeconómicas y geográficas. A este escenario se le ha denominado «Perú potencial».
2. Para el largo plazo (veinte años), señala un *benchmark* que permite comparar la situación de infraestructura del Perú con otros países y grupos de países, como la Alianza del Pacífico y la OCDE.

⁶ Ver la clasificación de países por ingresos del Banco Mundial (<http://datatopics.worldbank.org/world-development-indicators/stories/the-classification-of-countries-by-income.html>) y los datos por país (<https://data.worldbank.org/indicator/ny.gdp.pcap.cd?locations=pe>).

⁷ Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos, *Multi-dimensional Review of Peru: Volume 2. In-depth Analysis and Recommendations*, (París: OECD Publishing, 2016), 36-37.

⁸ Vivid Economics, *Long-term Infrastructure planning framework for Peru*, (2019), 17.

⁹ Cabe precisar que el estudio tomó en cuenta el sector hidráulico (riego) más no otros elementos que también representan necesidades de infraestructura para el sector agrario, especialmente la consideración sobre la brecha de infraestructura natural.

A diferencia de estudios previos, este documento tiene mejoras importantes que permiten estimar la brecha de manera más fidedigna. Entre estas mejoras se encuentra:

1. Información oficial: Los indicadores de acceso y la estimación de costos unitarios de infraestructura del Perú utilizados para la estimación de brecha han sido remitidos y revisados por los sectores.
2. Número de observaciones: Se ha utilizado una base de datos de comparadores internacionales bastante extensa. La principal fuente de información internacional, Indicadores de Desarrollo Mundial (WDI, por sus siglas en inglés), cuenta con una base de datos que cubre el periodo 2010-2017. Esto permite realizar una mejor estimación.
3. Fuentes adicionales: Además del WDI, se han utilizado otras tres fuentes de datos internacionales: The World Factbook CIA, The International Trade Center Map (Trademap) y The International Telecommunication Union (ITU).
4. Urbano-rural: Se ha desagregado información a nivel urbano y rural para los sectores agua y saneamiento.

Es importante resaltar que, para utilizar datos comparables con otros países, el estudio presenta solo una brecha de acceso básico a infraestructura. Así, por ejemplo, en el caso de agua y saneamiento solo se cuantifica si las personas tienen acceso al agua o no. La estimación no cuantifica la calidad del agua que reciben, la cantidad de horas que reciben el servicio de agua o la cantidad de cortes por día. La estimación tampoco considera infraestructura que puede ser necesaria como el caso del sector forestal o el riego para la agricultura familiar (ver recuadro 4). En la misma línea, en educación, se mide el acceso a colegios, pero no la calidad de los inmuebles (ver recuadro 1).

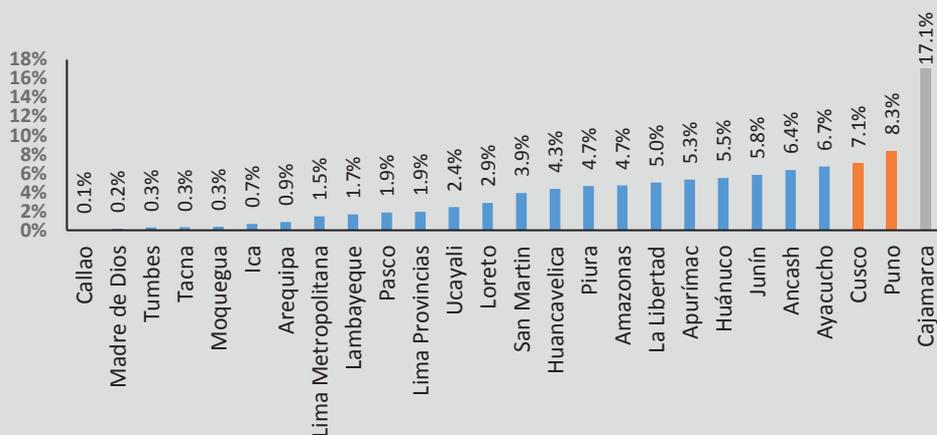
Recuadro 1: Brecha de infraestructura educativa¹⁰

La brecha de infraestructura básica educativa fue elaborada por el Ministerio de Educación en el 2015 (Minedu) y responde a una metodología distinta a la utilizada en este documento (acceso básico), pues ha tratado de identificar la brecha en la calidad de los centros educativos.

Para ello, el Plan Nacional de Infraestructura Educativa (PNIE) a 2025, publicado en 2015 por el Minedu, define la infraestructura de calidad como aquella que es segura (salvaguarda la vida, resistente ante desastres naturales), funcional (servicios básicos, accesibilidad para personas con discapacidad, adecuación pedagógica) e integrada al territorio (localización adecuada, distribución óptima, relación armónica con el entorno).

Según el PNIE actualizada por el Minedu, 45 por ciento de los locales educativos están en alto riesgo de colapso. Por tanto, deben ser demolidos y vueltos a construir. Cajamarca, Puno y Cusco son las regiones con mayor número de locales educativos que requieren sustitución total o parcial de sus edificaciones (ver gráfico 3).

Gráfico 3. Porcentaje de locales educativos que requieren sustitución total o parcial según región



Tras identificar y costear el tipo de intervención requerida para cada edificación, el Minedu cuenta con información de infraestructura educativa de 46.243 locales educativos para los que ha estimado que la brecha de infraestructura para asegurar condiciones básicas de seguridad y funcionalidad solo en los locales educativos existentes. Esto se traduce, según sus propias estimaciones, en una inversión estimada de 94.610 millones de soles.

Fuente: Minedu según la más reciente actualización del PNIE.

METODOLOGÍA

«Perú potencial»

Para hacer esta estimación, se evaluó el déficit actual de infraestructura del Perú frente a sus características macroeconómicas, socioeconómicas y geográficas. Básicamente, se respondió la siguiente pregunta: Considerando las condiciones (macroeconómicas, socioeconómicas y geográficas) del Perú, ¿cuál debería ser el estado de la infraestructura del país hoy (2019)?

¹⁰ Este recuadro resume la brecha identificada por el Plan de Nacional de Infraestructura Educativa (PNIE), elaborado por el Ministerio de Educación que siguió una metodología específica de identificación y actualización del estado de instituciones educativas. Este representa un estimado distinto al realizado por la Universidad del Pacífico que cuenta con revisión del Ministerio de Economía y Finanzas. El cálculo de brecha de acceso y las estimaciones de calidad realizadas por la Universidad del Pacífico parte de un análisis «macro» de brechas y sigue una metodología econométrica y de comparación internacional distinta al del PNIE, que se basa en información censal.

Para ello, se creó un modelo econométrico, con datos de 214 países, que permitió obtener parámetros para predecir el nivel de infraestructura que el Perú debería tener en el corto plazo. Esto toma en cuenta que ciertas condiciones del país pueden resultar más favorables para el desarrollo de infraestructura. Por ejemplo, mayor tamaño de la economía o menores dificultades geográficas (ver anexo 1A).

Largo plazo

Primero, se estimó la diferencia entre el promedio del indicador de infraestructura para un grupo de países (por ejemplo, los países de la OCDE, los países de la Alianza del Pacífico, los países asiáticos y los países de ingresos medios altos) y el indicador de infraestructura más reciente del Perú (ver tabla 1).

Luego, esta diferencia se multiplicó por el costo unitario (brindado por el Estado) estimado para desarrollar la infraestructura. Esto permitió obtener una brecha de infraestructura cuantificada monetariamente.

Tabla 1: Sectores e indicadores

Nº	Sector	Indicador	Valor del indicador para el Perú (2018)	Fuente para comparación con otros países	
1	Agua potable	Urbano	Porcentaje de la población en zonas urbanas con acceso al servicio básico de provisión de agua	94,40	WDI
		Rural	Porcentaje de la población en zonas rurales con acceso al servicio básico de provisión de agua	72,20	WDI
2	Saneamiento	Urbano	Porcentaje de la población en zonas urbanas con acceso al servicio básico de saneamiento	88,90	WDI
		Rural	Porcentaje de la población en zonas rurales con acceso al servicio básico de saneamiento	48,30	WDI
3	Telecomunicaciones	Móvil	Porcentaje de la población con acceso a una red móvil	82,89	WDI
		Banda ancha	Número de suscripciones de banda ancha fija a internet con una velocidad mínima entre 255 kilobytes por segundos (kbit/s) y 2 megabytes por segundo (mbit/s) (por cada 100 habitantes)	6,59	WDI
4	Transportes	Ferrocarriles	Kilómetros de vías férreas (por cada 100 habitantes)	0,01	WDI
		Carreteras	Kilómetros de vías pavimentadas (por cada 100 habitantes)	0,09	CIA
		Aeropuertos	Número de vuelos (por cada 100 habitantes)	0,67	WDI
		Puertos	TEU (capacidad de medida de un contenedor) por toneladas de bienes importados y exportados	0,03	WDI, TRADEMAP
5	Electricidad		Porcentaje de la población con acceso a electricidad	86,7	WDI
6	Salud	-	Número de camas (por cada 100 habitantes)	0,16	WDI
7	Educación	Nivel inicial	Porcentaje de la población matriculada en nivel inicial	91,40	WDI
		Nivel primaria	Porcentaje de la población matriculada en nivel primaria	93,40	WDI
		Nivel secundaria	Porcentaje de la población matriculada en nivel secundaria	85,00	WDI
8	Hidráulico	-	Porcentaje de tierra irrigada respecto del total de tierra agrícola	5,56	WDI

Fuente: Para los indicadores del Perú, Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento; Ministerio de Transportes y Comunicaciones; Ministerio de Energía y Minas; Ministerio de Salud; Ministerio de Educación; y Ministerio de Agricultura y Riego.

Para cuantificar monetariamente la brecha, se utilizan los siguientes costos unitarios, los cuales han sido enviados y/o validados por los sectores. Vale la pena resaltar que estos costos son referenciales y que representan promedios nacionales:

Tabla 2: Costos unitarios¹¹

N°	Sector	Costo unitario	
		Soles ¹	Por...
1	Agua	Urbano	1.171 Habitante
		Rural	2.665 Habitante
2	Saneamiento	Urbano	2.798 Habitante
		Rural	4.108 Habitante
3	Telecomunicaciones	Móvil	2.725 Habitante
		Banda ancha	1.120 Habitante
4	Transportes	Ferrocarriles	26.400.000 Kilómetro
		Carreteras	1.931.817 Kilómetro
		Aeropuertos	33.000 Vuelo
		Puertos	1.120 TEU
5	Electricidad	-	1.700 Habitante
6	Salud	-	915.423 Cama
7	Educación	Nivel inicial	19.366 Persona matriculada
		Nivel primaria	17.847 Persona matriculada
		Nivel secundaria	22.134 Persona matriculada
8	Hidráulico	-	29.665 Hectárea

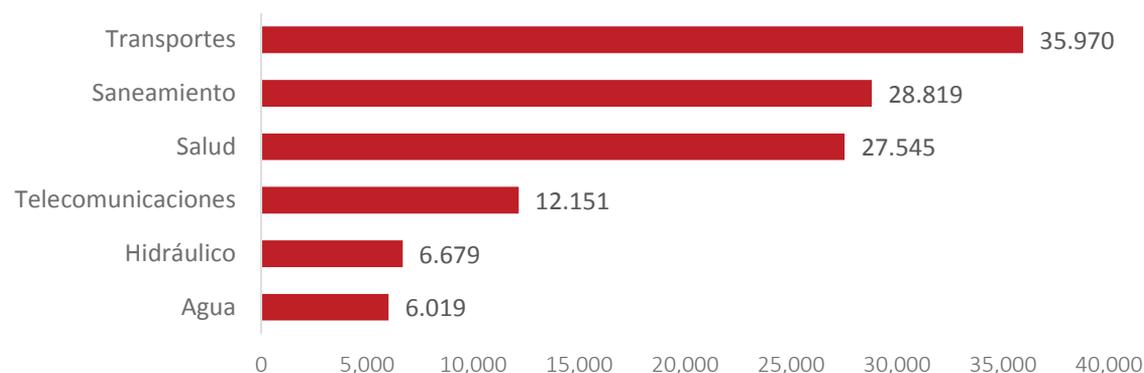
1/Los costos de transportes y electricidad fueron estimados en dólares y convertidos a soles con un tipo de cambio de 3,30.

Fuente: Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento; Ministerio de Transportes y Comunicaciones; Ministerio de Energía y Minas; Ministerio de Salud; Ministerio de Educación; y Ministerio de Agricultura y Riego.

RESULTADOS

1. Corto plazo (cinco años): La medición del «Perú potencial» concluyó que existe una brecha de infraestructura de acceso básico de 117.183 millones de soles. Es decir, se requiere este monto de inversión para alcanzar los niveles de acceso básico de infraestructura que debería tener un país con nuestras características socioeconómicas y geográficas. El 31 por ciento de la brecha se concentra en el sector transportes, seguido de los sectores saneamiento (25 por ciento), salud (24 por ciento) y telecomunicaciones (10 por ciento) (ver gráfico 4).

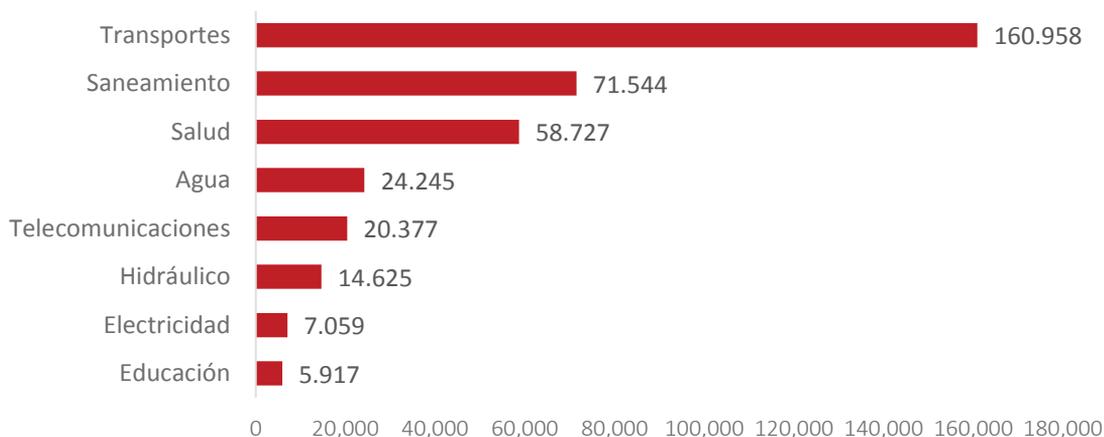
Gráfico 4: Brecha de infraestructura de corto plazo (millones de soles)



Fuente: Universidad del Pacífico.

2. Largo plazo (veinte años): Se obtuvo una brecha de infraestructura de acceso básico de 363.452 millones de soles. Es decir, se requiere este monto de inversión para alcanzar los niveles de acceso básico de infraestructura de grupos de países más desarrollados, como la OCDE. El 44 por ciento de la brecha se concentra en el sector transportes, seguido de los sectores saneamiento (20 por ciento), salud (16 por ciento) y agua (7 por ciento) (ver gráfico 5).

¹¹ Los costos fueron estimados a partir de información provista por los sectores (ver anexo 1B).

Gráfico 5: Brecha de infraestructura de largo plazo (millones de soles)¹²

Fuente: Universidad del Pacífico.

Como se estableció en el acápite anterior (Metodología), estas cifras se obtienen comparando al Perú con distintos grupos de países que corresponden a la meta de largo plazo del país, según sector. En la mayor parte de los sectores y subsectores (agua, saneamiento, telecomunicaciones, aeropuertos, electricidad y educación) se está comparando al Perú con la media de los países OCDE, pues como país buscamos entrar a este grupo de naciones. Sin embargo, en otros rubros es mejor compararlo con otros países más relevantes por las características inherentes del Perú (ver tabla 3):

- Transportes (ferrocarriles): Dado que el desarrollo de ferrocarriles del Perú se encuentra principalmente orientado al transporte de carga, se compara con países de la Alianza del Pacífico con ferrocarriles con características similares a las nuestras (Colombia y México). Más aun, al igual que esos países, el Perú tiene características geográficas que incrementan el costo y dificultan alcanzar un mayor desarrollo ferroviario.
- Transportes (carreteras): Para el sector de carreteras, se compara al Perú con los países de ingresos medios altos e ingresos altos bajos, porque estos países presentan retos geográficos similares.
- Transportes (puertos): Dado que en esta categoría el estudio no encuentra una brecha con los países OCDE, se plantea una comparación con los países asiáticos.
- Salud: Se compara al Perú con la media de los países de ingresos medios altos. Esta es una meta más cercana a las condiciones económicas del país. En particular, dado que los costos unitarios utilizados para estimar la brecha del sector salud son de hospitales básicos, hay mayor consistencia al comparar a Perú con los hospitales de países de ingresos medios altos que tienen características más similares.
- Hidráulico: Se compara al Perú con la media de los países de ingresos medios altos. Esta es una meta más cercana a las condiciones económicas del país ya que los países de ingresos medios altos tienen una participación del sector agrícola en su economía más cercana a la de Perú que los países de ingresos altos¹³

Recuadro 2: Brecha de infraestructura para el manejo de residuos sólidos

En el país existe un grave problema en la gestión de residuos sólidos, especialmente en su disposición final. Solo alrededor del 7 por ciento de los distritos¹⁴ dispone de sus residuos en infraestructuras municipales autorizadas. El resto de los residuos son colocados en lugares sin autorización (botaderos), generalmente a «cielo abierto». Esto genera graves daños al medio ambiente, afecta la salud de las personas y tiene un impacto negativo en industrias como el turismo, donde la imagen del destino turístico es un factor determinante y valorado por los visitantes. Además, genera altos riesgos para la agricultura por el tema sanitario y de contaminación de los acuíferos.

Según el Ministerio del Ambiente (Minam), en 2017 se generó 7 millones de toneladas de residuos sólidos en el país, de los cuales solo 3,7 millones fueron depositados en una de las 38 infraestructuras municipales autorizadas. La situación en las regiones es aún más crítica: se producen 3,4 millones de toneladas por año y solo se tienen infraestructuras para atender a 425 mil toneladas por año.

Por tanto, el Minam estima que la brecha de infraestructura de residuos sólidos de disposición final es de 1.062 infraestructuras (no sólo rellenos sanitarios), que permitirían atender a casi 3 millones de toneladas de residuos en 1.751 distritos que acaban en botaderos.

Además de la medición de la brecha de infraestructura de acceso básico, el estudio realizó algunas estimaciones de la brecha de infraestructura de calidad para los sectores agua, saneamiento y telecomunicaciones. En el corto plazo, con un ejercicio similar al de «Perú potencial», se encuentra que se requeriría invertir 18 por ciento más que la inversión estimada

¹² La referencia al sector hidráulico no está incluyendo la brecha de infraestructura de riego para la pequeña agricultura.

¹³ Según datos del Banco Mundial, el valor agregado de la agricultura (como porcentaje del PBI) de los países de ingresos medios altos es de 6,2% y el de Perú de 6,7%. Por otro lado, en los países de ingresos altos es de 1,3%. Datos para el 2017 disponibles en: <https://datos.bancomundial.org/indicador/NV.AGR.TOTL.ZS>

¹⁴ Según el Ministerio del Ambiente, 123 distritos de los 1.874 del país disponen sus residuos en infraestructuras autorizadas.

para la infraestructura de acceso básico de agua y saneamiento y 132 por ciento más para telecomunicaciones (ver anexo 1C). En el largo plazo, para alcanzar a los países OCDE, se requeriría invertir 24 por ciento más que la inversión estimada para infraestructura de acceso básico de agua y saneamiento y 421 por ciento más para telecomunicaciones (ver recuadro 3).

Recuadro 3: Brecha de calidad de la infraestructura de agua, saneamiento y telecomunicaciones

Para la estimación de la brecha de infraestructura de calidad, se realizó la misma secuencia de la metodología presentada para la brecha de acceso básico de infraestructura: 1) el uso del modelo de «Perú potencial» para el corto plazo y 2) el benchmark con grupos de países para el largo plazo (ver anexo 1C).

Agua y saneamiento

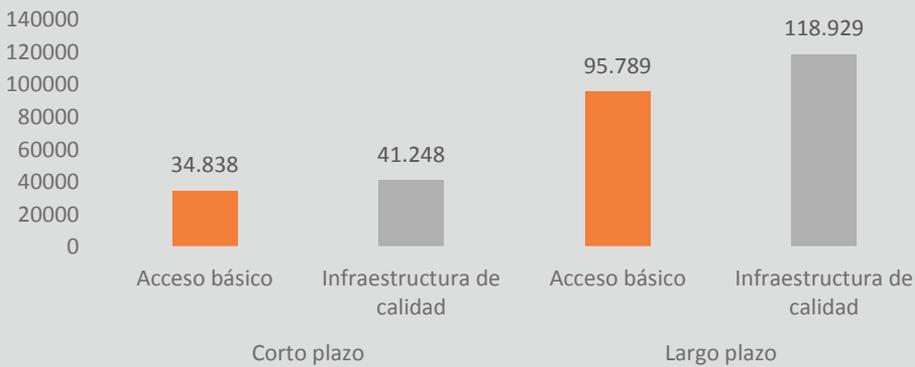
Para medir la brecha de calidad de la infraestructura de agua, se utilizó el indicador de acceso al servicio de agua segura. Este se define como un agua accesible y disponible (con acceso de 24 horas al día), y libre de cualquier contaminante. Según el WDI, el indicador de agua segura del Perú es de 50,2 por ciento (mientras que el acceso básico al agua es de 89,9 por ciento).

Asimismo, para medir la brecha de calidad de la infraestructura de saneamiento se utilizó el indicador de saneamiento seguro. Este se define como el acceso a instalaciones de saneamiento no compartidas con otros hogares, mediante los cuales las excretas son eliminadas de forma segura, in situ o transportadas, y tratadas posteriormente. Según el WDI, el indicador de saneamiento seguro del Perú es de 30,3 por ciento (mientras que el acceso básico a saneamiento es de 76,8 por ciento).

Para el corto plazo, la medición del «Perú potencial» concluyó que existe una brecha adicional de infraestructura de calidad de 41.248 millones de soles para los sectores de agua y saneamiento. Es decir, se requiere este monto de inversión para alcanzar los niveles de acceso básico de infraestructura que debería tener un país con nuestras características socioeconómicas y geográficas.

Para el largo plazo, se obtuvo una brecha adicional de infraestructura de calidad de agua y saneamiento de 118.929 millones de soles. Es decir, se requiere este monto de inversión para alcanzar los niveles de calidad de infraestructura de la OCDE (ver gráfico 6).

Gráfico 6. Brecha de acceso básico a infraestructura y de infraestructura de calidad para agua y saneamiento (millones de soles)



Fuente: Universidad del Pacífico.

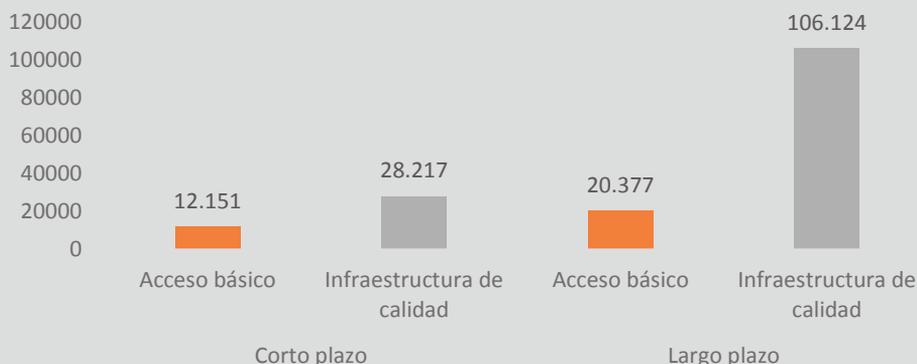
Telecomunicaciones

Para medir la brecha de calidad de la infraestructura de telecomunicaciones, se toma en cuenta la infraestructura requerida para alcanzar una cobertura móvil con tecnología 4G. Según ITU; en el Perú, el porcentaje de la población con acceso a una red móvil 4G es de 52,2 por ciento.

Para el corto plazo, la medición del «Perú potencial» concluyó que existe una brecha de infraestructura de calidad de 28.217 millones de soles para el sector telecomunicaciones. Es decir, se requiere este monto de inversión para alcanzar los niveles de acceso básico de infraestructura que debería tener un país con nuestras características socioeconómicas y geográficas.

Para el largo plazo, se obtuvo una brecha de infraestructura de calidad de telecomunicaciones de 106.124 millones de soles. Es decir, se requiere este monto de inversión para alcanzar los niveles de calidad de infraestructura de la OCDE (ver gráfico 7).

Gráfico 7. Brecha de acceso básico a infraestructura y de infraestructura de calidad para telecomunicaciones (millones de soles)



Fuente: Universidad del Pacífico.

Recuadro 4: Brecha de infraestructura para riego

El Ministerio de Agricultura y Riego (MINAGRI) ha indentificado que en el país existe un grave problema de acceso al recurso hídrico para los pequeños productores en las zonas alto andinas. Según cifras del MINAGRI, las áreas de riego están distribuidas de la siguiente manera: i) costa 45 por ciento, ii) sierra menos del 20 por ciento, iii) selva menos del 5 por ciento. Si se analizan las cifras de acceso a riego por goteo o riego por aspersión, los números son mucho menores.

El riego es un elemento clave para la productividad y competitividad del sector agrario. En ese sentido, el MINAGRI estima que un pequeño productor puede salir de la pobreza si accede a riego, pues podrá sacar hasta 4 cosechas al año.

La inversión necesaria en infraestructura, tanto natural como gris, para cerrar la brecha de riego aún no ha sido cuantificada y este es uno de los principales retos del sector agrario para poder planificar sus inversiones de forma adecuada en los próximos años. Este es un número difícil de calcular pues no sólo requiere de un análisis de la brecha de gran infraestructura sino también de reservorios, micro reservorios y canales.

Fuente: MINAGRI

Tabla 3. Valor de la brecha de acceso básico a infraestructura (corto y largo plazo) (millones de soles)

Nº	Sector	Brecha de corto plazo «Perú potencial»	Grupos de países de comparación (en amarillo se muestra el grupo de países seleccionado como comparador de largo plazo)				Brecha de largo plazo
			Alianza del Pacífico 1/	Países de ingresos medios altos e ingresos altos 2/	Países asiáticos 3/	OCDE 4/	
1	Agua Urbano	317	1.960	789	554	1.950	24.245
	Rural	5.702	17.507	14.292	15.055	22.295	
2	Saneamiento Urbano	-	3.792	927	-	8.606	71.544
	Rural	28.819	45.669	42.247	76.986	62.938	
3	Telecomunicaciones Móvil	12.151	12.863	12.728	32.680	13.992	20.377
	Banda ancha	-	2.317	2.327	-	6.385	
4	Transportes Ferrocarriles	20.430	46.124	286.971	-	305.923	160.958
	Carreteras	15.540	782	105.617	41.039	451.047	
	Aeropuertos	-	-	-	-	4.254	
	Puertos	-	-	848	4.963	-	
5	Electricidad -	-	6.300	3.495	5.046	7.059	7.059
6	Educación Nivel inicial	-	-	-	-	238	5.917
	Nivel primaria	-	-	-	746	1.399	
	Nivel secundaria	-	-	-	-	4.280	
7	Salud -	27.545	2.577	58.727	8.869	85.262	58.727
8	Hidráulico -	6.679	-	14.625	2.766	7.142	14.625
Total brecha corto plazo		117.183					
Total brecha de largo plazo							363.452

1/ Países de la Alianza del Pacífico, sin incluir al Perú: Colombia, Chile y México. En el caso de ferrocarriles, la comparación se realiza únicamente con Colombia y México debido a que, de manera similar al Perú, el uso predominante de los ferrocarriles es de carga.

2/ Incluye a todos los países clasificados por el Banco Mundial como países de ingresos medios altos (*upper middle-income*) y a países de ingresos altos con un PBI per cápita inferior a 20.578 dólares (ajustado por poder de paridad de compra).

3/ Mediana de los países asiáticos. Estos son: China, Indonesia, Japón, Corea del Sur, Malasia, Filipinas, Singapur, Tailandia y Vietnam.

4/ Mediana de los países OCDE.

Fuente: Universidad del Pacífico.

ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

Según los resultados del estudio, para cerrar la brecha de acceso básico a la infraestructura en el largo plazo (veinte años), es necesaria una inversión anual de aproximadamente 2 por ciento del PBI¹⁵. A esto hay que sumarle las inversiones necesarias para asegurar la calidad de la infraestructura. Así, por ejemplo, de las estimaciones del estudio, las inversiones necesarias para cerrar la brecha de infraestructura de calidad en el largo plazo para los sectores agua, saneamiento, telecomunicaciones y educación requerirían una inversión adicional de aproximadamente 2 por ciento del PBI. Por lo tanto, para asegurar el acceso básico de estos sectores y la calidad de la infraestructura de un subgrupo más pequeño de sectores se tendría que, como mínimo, invertir 4 por ciento del PBI.

Sin embargo, este número no implica que gastemos 4 por ciento del PBI adicional en obras públicas. Actualmente, se destina 5 por ciento del PBI en inversión pública, el cual es un número alto a nivel regional y representa un monto superior a lo requerido en esta primera estimación para los próximos veinte años. Lo que sí significa es que este 5 por ciento de inversión pública no necesariamente está focalizado en los sectores identificados en este estudio, ni en los proyectos que potencian otros sectores, ni necesariamente los proyectos en que se invierten se articulan entre sí. Por ello, el PNIC busca contribuir a una mejor asignación de los recursos de inversión disponibles a nivel nacional y cumplir con las reglas fiscales que son condiciones para crecer más y nos permiten tener un bajo costo de financiamiento.

Adicionalmente, es importante resaltar que el 4 por ciento señalado podría estar subvaluando el monto necesario por diversos factores:

1. No considera la brecha de acceso básico para todos los sectores que requieren de infraestructura, como, por ejemplo, seguridad (cárceles), justicia y turismo.
2. No estima la brecha de calidad para todos los sectores analizados, por ejemplo, transportes y electricidad.
3. No considera el costo de mantenimiento de la infraestructura, el cual, de no hacerse, implicaría invertir en reponer infraestructura en vez de incrementar el acceso y calidad.
4. No considera el costo de incrementar la resiliencia de la infraestructura para evitar la pérdida de *stock* ante eventos como el Fenómeno El Niño.
5. No considera la brecha de infraestructura natural para asegurar el agua que luego deberá servir para las necesidades de varios sectores.

Por lo que se concluye que se debe continuar invirtiendo al menos el nivel actual de inversión pública en infraestructura (gasto de capital) para cerrar la brecha en veinte años¹⁶, aunque bajo un enfoque más ordenado, basado en prioridades sectoriales y territoriales, articulado y sin dejar de considerar los límites presupuestales.

Recuadro 5: Estimaciones de brecha de infraestructura en Colombia

En 2014, la Cámara Colombiana de Infraestructura, el Centro de Investigación Económica y Social (Fedesarrollo) y la empresa Argos estimaron la inversión requerida a nivel nacional y municipal.

Infraestructura de envergadura nacional

Con el marco de los autores Fay y Yepes, 2003, se utilizó un modelo econométrico de panel dinámico (efectos fijos) que facilitó la comparación de la demanda nacional de servicios vinculada a infraestructura con 130 países. Para ello, se consideró a los sectores transportes (ferrocarriles y red vial nacional), energía y cárceles. Además, se agregó una estimación sobre el mantenimiento requerido, para lo cual se asumieron tasas de depreciación a nivel sectorial.

Se concluyó que cerrar la brecha de infraestructura de envergadura nacional identificada requería una inversión anual de 3,8 por ciento del PBI durante una década.

Infraestructura de envergadura municipal

Para la estimación municipal, se calculó tanto la brecha actual como la futura en servicios básicos (alcantarillado, residuos), vivienda, salud, educación y red vial subnacional. La brecha actual se estimó en función a la optimización de fronteras de producción de infraestructura (para servicios básicos y vivienda) y a las metas vigentes (para salud, educación y red vial). En una segunda etapa, se estimó la brecha al considerar el crecimiento demográfico y las metas vinculadas a la expansión urbana. Se le agregó una estimación de las inversiones en mantenimiento.

Se concluyó que cerrar la brecha de infraestructura de envergadura municipal identificada requeriría una inversión anual de 1,56 por ciento del PBI durante una década.

¹⁵ El estudio realiza un análisis de sensibilidad con tres escenarios de crecimiento del PBI (optimista, conservador y pesimista), así como una variación de los costos unitarios de cada infraestructura (aumento y disminución de 10 por ciento del costo).

¹⁶ Banco Central de Reserva, *Cuadros de la nota semanal: 95: producto bruto interno por tipo de gasto*. Disponible en: www.bcrp.gob.pe/estadisticas/cuadros-de-la-nota-semanal.html.

METODOLOGÍA DE PRIORIZACIÓN

LA BENEFICIOS DE LA PRIORIZACIÓN Y LA PRÁCTICA INTERNACIONAL

La evidencia internacional demuestra que los países más competitivos poseen planes de infraestructura que incluyen listas de proyectos priorizados (ver gráfico 8).

Gráfico 8: Encuesta de planeamiento y priorización de proyectos, 2016

País	Planes sectoriales de Infraestructura de largo plazo	Lista corta de proyectos priorizados
Australia	--	●
Austria	--	●
Bélgica	●	○
Chile	●	●
República Checa	●	○
Dinamarca	○	●
Estonia	●	●
Finlandia	○	○
Francia	●	○
Alemania	●	○
Hungría	●	○
Irlanda	--	●
Italia	--	●
Japón	--	○
Korea	--	●
Luxemburgo	○	●
México	--	○
Países bajos	--	●
Nueva Zelanda	--	●
Noruega	●	○
Eslovenia	●	●
España	--	○
Suecia	--	○
Suiza	●	●
Turquía	--	●
Reino Unido	--	●

Nota: ● cuenta con / ○ no cuenta con / - no disponible

Fuente: OCDE (2016), Survey of Infrastructure Governance.

La experiencia internacional, además, señala que un plan de infraestructura exitoso debe tener dos componentes:

1. Criterios de priorización objetivos que permitan evaluar el impacto en la productividad de los proyectos: El Survey of Infrastructure Governance OCDE (2016) señala que los principales criterios que han utilizado los países para priorizar proyectos son: (i) si parten de una estrategia de largo plazo; (ii) si tienen un fuerte respaldo político; (iii) si cuentan con un sólido análisis costo-beneficio; y (iv) si existe articulación entre proyectos (ver gráfico 9). De hecho, Australia, en su Infrastructure Priority List (2018), comienza por identificar los sectores que resuelven una problemática nacional y luego realiza una evaluación costo-beneficio de los proyectos. Si los proyectos tienen un beneficio neto mayor a 30 millones de dólares por año, los considera relevantes para su plan de infraestructura (ver recuadro 6).

Gráfico 9: Factores que determinan la inclusión de proyectos en una cartera priorizada en los países de la OCDE (0 es el menor valor, 5 el mayor valor; respuestas múltiples)



Fuente: OCDE (2016), Survey of Infrastructure Governance.

2. Una estrategia sectorial de largo plazo sólida acompañada de una cartera acotada de proyectos: Según el documento *Government at Glance (2017)*¹⁷, publicado por la OCDE, los países deberían realizar un planeamiento de largo plazo y, a partir de este planeamiento, construir una cartera corta de proyectos. En línea con lo anterior, el *Survey of Infrastructure Governance de la OCDE (2016)*¹⁸ ha identificado que 10 de los 36 países evaluados en la encuesta ya tienen un plan de largo plazo y 16 países cuentan con una cartera estratégica de corto plazo. Entre las conclusiones de este documento, se sugiere que más países continúen con este proceso y que la cartera corta tome en cuenta los límites fiscales y la estrategia política para que se logre un desarrollo exitoso de la inversión en infraestructura.

Recuadro 6: Plan Nacional de Infraestructura de Australia

El objetivo del Plan Nacional de Infraestructura de Australia¹⁹ es identificar proyectos claves de relevancia nacional en el marco de la estrategia de cada sector. Australia define una lista prioritaria de proyectos y establece un mecanismo de priorización que les permite medir el beneficio económico, social y ambiental.

El Plan Nacional de Infraestructura toma en cuenta que el *Infrastructure Act 2008*²⁰ define que transporte, energía, comunicaciones y agua y saneamiento son los sectores que tienen un impacto nacional.

Tomando lo anterior como base, el *Infrastructure Australia Board*²¹ señala que para que los proyectos tengan impacto nacional debe demostrarse que: (i) podrán resolver un problema que de otra manera generaría un conflicto económico, social o ambiental y (ii) podrán generar externalidades económicas, ambientales o sociales.

Para identificar la relevancia de los proyectos, Australia implementa un proceso de cinco etapas que permite identificar el problema que se busca atender con las propuestas. Si terminada la evaluación se concluye que las propuestas tienen un beneficio neto de 30 millones de dólares anuales, pueden ser considerados para la lista prioritaria.



La lista prioritaria de infraestructura contiene propuestas que se clasifican de dos formas:

1. **Proyectos.** Estas son aquellas propuestas que han cumplido todas las etapas de evaluación y cuentan con un análisis exhaustivo del problema a resolver y de los beneficios que generaría.
2. **Iniciativas.** Estas son propuestas que podrían resolver un problema nacional pero aún requieren más análisis para evaluar si son la solución más eficiente.

Los proyectos o iniciativas que resuelven un problema de importancia nacional son señalados como alta prioridad para las políticas públicas.

Las propuestas se clasifican también según su horizonte temporal, si son a corto plazo (de 0 a 5 años), mediano plazo (de 5 a 10 años), largo plazo (de 10 a 15 años) o a futuro (más de 15 años).

A 2018, la lista prioritaria estaba comprendida por 96 proyectos e iniciativas: 58 de ellos estaban programados para ejecutarse en el corto plazo, 12 son proyectos con evaluación completa pero aún no están listos para ejecutarse. La lista prioritaria tiene proyectos e iniciativas de energía, telecomunicaciones, transporte y saneamiento que permitirían mejorar la conectividad y entregar servicios de infraestructura.

¹⁷ Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (2017), *Government at a Glance 2017*, Publicación OECD.

¹⁸ Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (2016), *Survey of Infrastructure Governance*, Publicación OECD.

¹⁹ *Infrastructure Priority List, Australian Infrastructure Plan (2018)*, *Infrastructure Australia*.

²⁰ Ley que crea el *Infrastructure Australia*, entidad independiente que asesora a todos los niveles de Gobierno y a la industria en proyectos de infraestructura y reformas necesarias para el cierre de brechas.

²¹ Directorio del *Infrastructure Australia* con capacidad de decidir objetivos, estrategias y políticas a ser ejecutadas por la entidad en cuestión, entre otras.

Número de proyectos e iniciativas por categoría del Plan Nacional de Infraestructura de Australia

	Alta prioridad nacional	Prioridad nacional
Proyectos	6	6
Iniciativas	24	60

Fuente: Infrastructure Priority List

LA PRIORIZACIÓN DEL PNIC

Para el Perú, lo que se busca es identificar, de manera transparente, neutral y técnica, los proyectos que permitan cerrar las brechas e incrementar el acceso a mercados locales e internacionales, que beneficien a la mayor cantidad de peruanos, sobre todo aquellos en situación de vulnerabilidad, y que sean de rápida ejecución.

Vivid Economics, empresa consultora que, por encargo del Gobierno británico, brindó soporte técnico al PNIC peruano, ha desarrollado junto con el Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) una metodología de priorización que cumple con el objetivo del plan y que adapta las prácticas internacionales a los límites de información y características propias del país.

Es importante resaltar que la cartera de proyectos a la cual se le aplica la metodología, según el marco normativo, debe basarse en los planes estratégicos, en la cartera registrada en la PMI y en el IMIAPP. La finalidad es que los proyectos que pasen por la metodología respondan a una estrategia sectorial de largo plazo, tal como lo señalan las prácticas internacionales. El registro en el PMI o IMIAPP garantiza que efectivamente sean prioridad del sector para iniciar la ejecución.

Esta metodología tiene cuatro características necesarias:

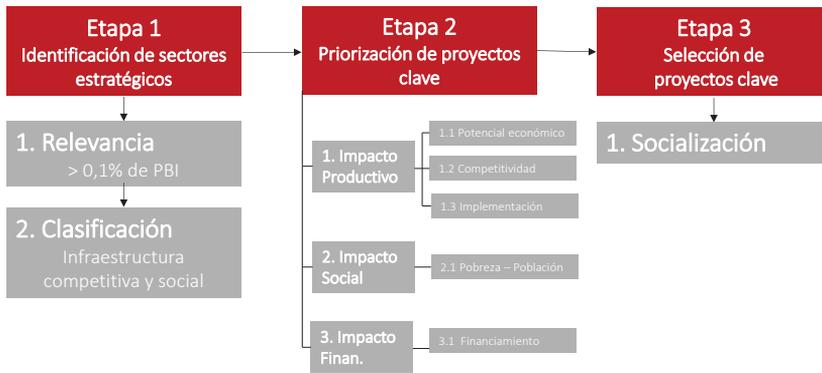
1. Es transversal: Es una metodología estándar y transversal que busca identificar las oportunidades económicas y sociales, y evaluar diferentes tipos de proyectos. Cada sector tiene su particularidad e importancia específica, pero, con miras a identificar proyectos de impacto nacional, es necesaria una metodología que evalúe a todos los proyectos usando el mismo criterio. Es decir, todos los proyectos deben contar con el mismo tipo de información para ser normalizados y así compararlos entre ellos.
2. Se enfoca en el potencial productivo: Brinda mayor puntaje a proyectos de áreas en que el potencial productivo (agrícola, pecuario, acuícola, forestal, minero, y turístico) de las regiones es mayor y en que la brecha de acceso o calidad es más grande. Esto implica que las zonas donde hay oportunidades potenciales de desarrollo frenadas por la falta de infraestructura de uso público (como concesiones forestales en la Amazonía o zonas acuícolas en el norte del país) tendrían un mayor puntaje. Asimismo, las zonas donde la ausencia de infraestructura es mayor tendrían también una mayor prioridad, pues un sol invertido en la zona tiene una externalidad más grande en comercio, transporte y mejora de condiciones de vida.
3. Analiza el impacto social: Prioriza los proyectos con mayores impactos sociales, como los que benefician a mayor población y a las zonas con mayores niveles de pobreza. El objetivo es que las áreas geográficas más pobres sean las más priorizadas con proyectos, pues la infraestructura es necesaria para salir de la pobreza de manera permanente. De forma similar, la infraestructura desarrollada en provincias con una mayor cantidad de población tiene también mayor prioridad, pues se amplifica la externalidad generada por la infraestructura.
4. Toma en cuenta la utilización de recursos del Estado e impacto en el corto plazo: Identifica los proyectos que no requieren recursos del Estado para remunerar la inversión privada y que se ejecutan en un periodo más corto. Así, por ejemplo, un sistema de transporte masivo pequeño que cuente con capacidad para generar sus propios ingresos (APP autofinanciada) y cuya viabilidad se ha comenzado a evaluar tendrá un mayor puntaje.

Dado que el objetivo de la metodología es identificar aquellos proyectos con mayores impactos en el crecimiento y el desarrollo, deben de quedar claro dos cosas. Primero, que no existen recursos adicionales para el PNIC. Segundo, que el PNIC no busca sustituir los esfuerzos sectoriales, ni de las regiones. Los proyectos priorizados por cada sector, pero no listados, deben continuar ejecutándose dentro de su cronograma y presupuesto.

LA METODOLOGÍA APLICADA

La metodología propuesta para identificar la cartera de proyectos que formará el PNIC se puede dividir en tres etapas. Primera, identifica los sectores que tienen un mayor impacto en competitividad y en el aspecto social. Segunda, ordena los proyectos en función al impacto que tienen en la competitividad, el crecimiento, y el desarrollo social, desde una perspectiva que busca aprovechar las oportunidades sectoriales y territoriales. Tercera, socializa para validar la relevancia de los proyectos en los objetivos del punto dos.

Gráfico 10: Enfoque de la metodología

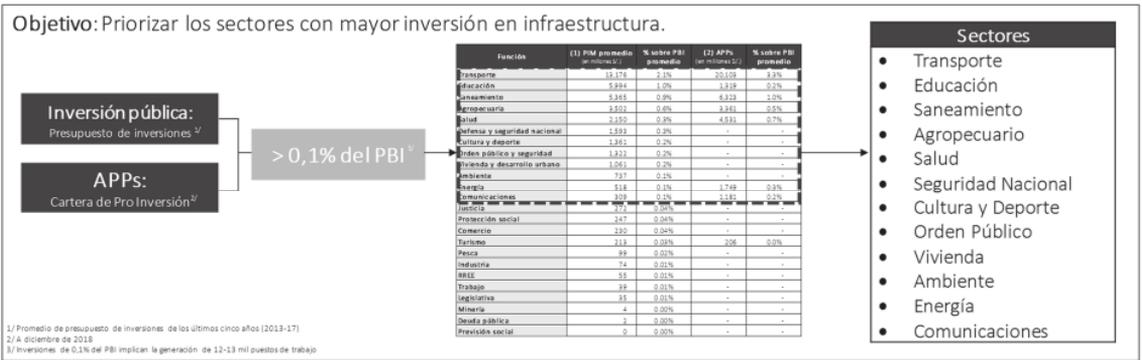


Etap 1: Metodología para la identificación de sectores estratégicos

En base de la evidencia de la ejecución en el Perú y la revisión internacional, en la primera etapa, la metodología identificó que los sectores de transportes, comunicaciones, agricultura, energía y saneamiento tienen el mayor impacto en competitividad. Educación y salud, por otro lado, tienen los mayores impactos en el ámbito social.

1. Sectores de alto impacto: La metodología identificó aquellos sectores que (i) han destinado un nivel mínimo de recursos de inversión (mayor a 0,1 por ciento del PBI) en proyectos de infraestructura en los últimos cinco años o (ii) han adjudicado un nivel mínimo de proyectos APP mediante Proinversión (mayor a 0,1 por ciento del PBI). El objetivo es identificar a los sectores que más invierten en infraestructura y eliminar aquellos que destinan sus recursos principalmente a brindar servicios y no generar infraestructura de uso público.

Gráfico 11: Sectores estratégicos



2. Clasificación: Se revisó la evidencia internacional para clasificar los sectores en competitivos, sociales y otros sin un impacto tan relevante en competitividad. Para ello, se estableció como relevante la experiencia en dos países con un alto grado de Competitividad de Infraestructura (Australia y Reino Unido) y dos países de la Alianza del Pacífico que reflejan mejor la realidad de países similares al Perú (Chile y México). A partir de este análisis, se identificó que los sectores más vinculados a la competitividad son los de transportes (puertos, aeropuertos, carreteras y vías departamentales, y trenes), telecomunicaciones, agricultura, y agua y saneamiento. Además, se han sumado los sectores de energía, hidrocarburos y manejo de residuos sólidos, pues son necesarios para el desarrollo de sectores productivos. Para los sectores sociales, se identificó que los sectores salud y educación liderarán este componente para el Perú.

Tabla 4: Sectores identificados en otros planes nacionales de infraestructura

Tipo	Sectores	Reino Unido	Australia	Chile	México	Propuesta para Perú
Competitivos	Transporte (Puertos, Aeropuertos, Carreteras, Trenes)	●	●	●	●	●
	Energía	●	●		●	●
	Telecomunicaciones	●	●		●	●
	Hidrocarburos		●		●	●
	Agricultura (Presas y riego tecnificado)		●	●	●	●
	Agua y desague	●	●		●	●
Sociales	Residuos sólidos	●				●
	Investigación y Desarrollo	●	●			
	Educación	●				●
	Salud	●				●
	Justicia	●				
	Vivienda	●			●	
	Inundaciones	●	●			
Monto (\$ miles de millones)		731	67	16	590	

Fuente: Infrastructure Priority List Australia; National Infrastructure Plan 2014 Reino Unido; Plan Director de Infraestructura Chile; Programa Nacional de Infraestructura 2014-2018 México.

Gráfico 12: Conclusiones de la primera etapa²²

Etapa 2: Metodología para hacer el ranking de proyectos

La metodología busca priorizar los proyectos evaluados según los siguientes criterios:

1. Impacto productivo.
2. Impacto social.
3. Financiamiento.

Impacto productivo

Componente 1: Busca calcular el potencial económico generado por el proyecto a través de dos indicadores:

1. Toma en cuenta el efecto multiplicador de corto plazo de la inversión del proyecto sobre el consumo y la inversión privada. La ejecución del proyecto público genera una demanda de trabajadores para construirlo y una demanda de cemento y acero. A su vez, la demanda de cemento y acero hace que las empresas productoras contraten más trabajadores y realicen más inversiones para atenderla. El objetivo del indicador es medir esta externalidad en empleos e inversiones generados por la ejecución del proyecto. Para el cálculo, se ha utilizado el documento de Bom y Lighthart²³, que analiza un panel de países, entre ellos el Perú. Este señala que, por cada 1 por ciento de aumento de la inversión pública, el gasto privado aumenta en 0,083 por ciento.
2. Evalúa si los proyectos son desarrollados en tres o más áreas con potencial²⁴ acuícola, forestal, turismo, agrícola, pecuario y/o minero. El objetivo es priorizar proyectos de infraestructura que brinden condiciones habilitantes en zonas de gran potencial económico. Para ello, se ha utilizado la información, identificada por los ministerios, de concesiones forestales, concesiones acuícolas, zonas con potencial de desarrollo agrícola y zonas con reservas probadas de minerales. Esta información se ha complementado con información estadística pública.

Tabla 5: Indicadores de potencial económico

Objetivo: Priorizar proyectos con mayor efecto multiplicador en el gasto privado y en sectores con potencial de desarrollo.			
Indicador	Descripción	Unidad de medida/escala	Fuente de información
1. Impacto económico de corto plazo de la inversión pública en el gasto privado	Multiplicador sobre gasto privado (Valor del proyecto/Inversión pública total * 0.00083)*gasto privado	S/	Ministerios, Invierte.PE
2. Infraestructura en sectores con alto potencial económico	Área de influencia de los sectores productivos	1= si existen al menos tres potencialidades económicas (agrícola, pecuaria, minería, forestal, turismo o acuicultura) 0= caso contrario	Ministerios, INEI

Componente 2: Busca aprovechar las mejores condiciones de competitividad mediante tres indicadores:

1. Identifica la externalidad generada por el proyecto de inversión pública hacia otros proyectos de inversión privados. Por ejemplo, la construcción de la Línea 1 del Metro de Lima brindó oportunidades de desarrollo inmobiliario, *retail* y de comercio minorista alrededor de las estaciones mediante la conectividad y la nueva demanda generada. Según Erden y Holcombe²⁵, por cada 1 por ciento de aumento de la inversión pública, la inversión privada aumenta en 0,02 por ciento.

²² Al igual que el análisis de la primera etapa para sectores, se propuso el análisis según divisiones funcionales para identificar aquellas que tendrían un mayor impacto en la competitividad. Sin embargo, como se basa en un análisis de los recursos presupuestales asignados en los últimos cinco años, excluía a algunas divisiones y servicios claves como institutos de excelencia y gestión de riesgos ante desastres que son claves para la competitividad. Al enfrentarse al riesgo de dejar de lado sectores tan relevantes, se decidió no incluir este paso adicional en la priorización.

²³ Bom, Pedro y Lighthart, Jenny (2015). «What have we learned from three decades of research on the productivity of public capital?».

²⁴ Las áreas con potencial productivo están alineadas a las mesas ejecutivas.

²⁵ Lufti, Erden y Holcombe, Randall (2005). «The effects of public investment on private investment in developing economies».

- Utiliza el indicador de potencial de diversificación productiva del Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica (Concytec) para priorizar proyectos en áreas donde el potencial de diversificación es más alto. Según este indicador, hay condiciones naturales y productivas que permiten que algunas áreas del territorio se puedan diversificar más que otras. Este espacio para mejorar es capturado por el indicador de diversificación desarrollado. De hecho, es un indicador medido a nivel internacional y registrado en el Atlas de Competitividad²⁶.
- Cuando se cuenta con información, utiliza los indicadores de brecha de acceso y calidad por provincias para priorizar los proyectos que atienden una brecha sectorial y geográfica más alta. El objetivo del indicador es que los esfuerzos de infraestructura estén ubicados en las áreas geográficas donde las carencias son más grandes.

Tabla 6: Indicadores de competitividad

Objetivo: Identificar el efecto multiplicador de la inversión pública en la inversión privada y en la oportunidad de diversificar nuestra producción local.

Indicador	Descripción	Unidad de medida/escala	Fuente de información
1. Efecto de la inversión pública en la inversión privada	Multiplicador sobre inversión privada (Valor del proyecto/Inversión pública total*0.0002)*Inversión privada	S/	Ministerios, Invierte.PE
2. Potencial de diversificación productiva	Indicador de potencial de complejidad económica por región	Puntaje del Pronóstico de complejidad económica	Atlas de Complejidad Económica del Concytec
3. Brecha	Porcentaje de acceso a servicios/infraestructura básica	%	Ministerios

Componente 3: Busca evaluar la capacidad de implementación del proyecto en el corto plazo:

- Toma en consideración el nivel de avance del proyecto. Por ejemplo, un proyecto que está en fase de idea, por lo que no se sabe si el beneficio de desarrollarlo supera a su costo, tiene menos puntaje que un proyecto con viabilidad. Este último a su vez tiene un menor puntaje que un proyecto que ya está en ejecución.
- Identifica la capacidad de ejecución histórica del sector. El objetivo es seleccionar proyectos en aquellos sectores con niveles históricos de ejecución altos, de tal forma que se garantice que el proyecto pueda ejecutarse lo más rápido posible.

Tabla 7: Capacidad de implementación

Objetivo: Dar mayor importancia a los proyectos con mayor nivel de estudios y con una unidad ejecutora con mayor capacidad de ejecutar sus recursos.

Indicador	Descripción	Unidad de medida/escala	Fuente de información
1. Nivel de avance del proyecto	Nivel de estudios del proyecto: Idea, Formulación, Expediente Técnico, Ejecución	a) Proyecto de Inversión Pública - Según corresponda: Idea, formulación, expediente técnico o ejecución b) APP - Según corresponda: planeamiento y programación, formulación, estructuración, transacción, ejecución contractual	Ministerios, MEF
2. Capacidad de ejecución de las entidades	Tasa de ejecución Inversión pública (ejecutada/presupuesto institucional modificado)*100.	%	MEF

Impacto social

Se buscan proyectos que impacten en competitividad y que beneficien a la mayor cantidad de población y a la más vulnerable.

- Evalúa la población beneficiada por el proyecto. Dado que el PNIC busca alcanzar a la mayor cantidad de gente, se utiliza el indicador de población beneficiada declarado por el sector proponente del proyecto en el Invierte.pe.
- Toma en cuenta la tasa de pobreza de la zona. Si se desarrolla un proyecto en una zona con mayor incidencia de pobreza, se considera que es más relevante debido a que tendría un mayor impacto positivo y generaría más oportunidades para la población más vulnerable.

Tabla 8: Indicadores sociales

Objetivo: Priorizar proyectos que se desarrollen en las zonas más pobres y con mayor población beneficiada.

Indicador	Descripción	Unidad de medida/escala	Fuente de información
1. Pobreza	Mayor incidencia de pobreza (tasa) en los distritos donde se desarrolla la inversión	%	MEF
2. Población directamente beneficiada	Sumatoria de la población de los distritos donde se desarrolla la inversión	Número de personas	INEI, Ministerios

²⁶ <http://atlas.cid.harvard.edu>.

Impacto en el financiamiento

Se busca evaluar si el proyecto tiene la capacidad de atraer inversión privada: Dadas las restricciones fiscales, el PNIC, al igual que en países como Australia y Reino Unido, busca atraer inversión privada. Por ello, se otorga el puntaje más alto a aquellos proyectos de uso público que no requieren recursos del Estado, como APP autofinanciada o proyectos en activos. Un puntaje intermedio le corresponde a los proyectos cofinanciados. Y finalmente, un puntaje menor es otorgado a los proyectos ejecutados solo con recursos públicos

Tabla de priorización

La tabla de priorización de proyectos contiene los pesos y un resumen de los indicadores explicados. Dado que es un PNIC, enmarcado en la PNCP, se estableció un peso de cerca de 60 por ciento para el componente productivo, más de 30 por ciento para el componente social y cerca de 10 por ciento para el tercer componente²⁷.

Tabla 9: Distribución de pesos

Proyecto	1. Impacto Productivo (57%)							2. Impacto Social (32%)		3. Otros Impactos (11%)	Puntaje Max = 5 Min = 1
	1.1. Potencial Económico (18,67%)		1.2. Competitividad (19,67%)			1.3. Capacidad de Implementación (18,67%)		1.4. Pobreza y población (32%)		1.5. Financiamiento (11%)	
	Multiplicador gasto privado	Área con potencial productivo	Multiplicador Inversión privada	Potencial de diversificación	Brecha	Nivel de avance	Tasa de ejecución	Pobreza	Población	Financiamiento	
(Peso)	(9,33%)	(9,33%)	(6,55%)	(6,55%)	(6,55%)	(11,33%)	(7,33%)	(16,00%)	(16,00%)	(11,00%)	
Proyecto 1	3	5	3	5	5	2	4	4	4	1	3,7
Proyecto 2	5	3	5	2	4	5	4	1	5	5	3,5
Proyecto 3	3	5	3	5	5	4	3	5	3	5	4,2
Proyecto 4	3	4	3	3	1	1	1	2	2	1	2

Etapa 3: Socialización

La tercera etapa de metodología valida la cartera para identificar proyectos de infraestructura de uso público que no hayan sido considerados y que atiendan una necesidad concreta para distintos sectores productivos. Por ello, tras armar la cartera sectorial, el MEF se acercó a los gremios privados y a la academia, en varias reuniones de socialización, para recoger sus impresiones acerca de la priorización realizada. A base de ellas, los sectores relevantes, que también participaron en estas reuniones, discutieron en torno a si las necesidades identificadas debían ser parte de su cartera priorizada y consideradas por la metodología de evaluación.

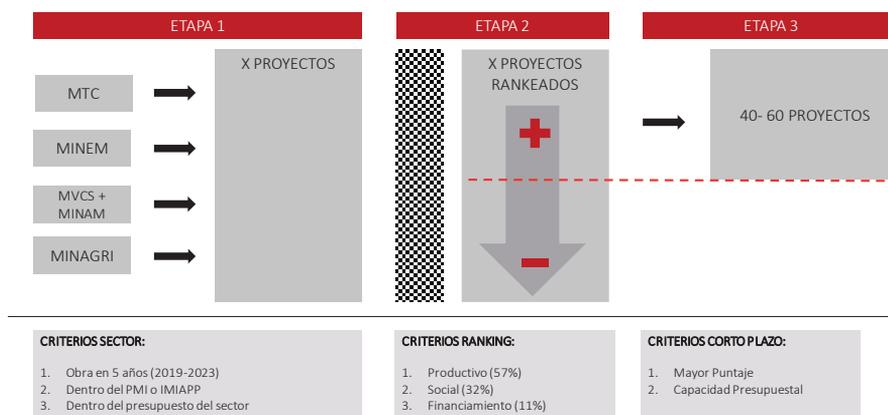
PROCESO DE CONSTRUCCIÓN DE LA CARTERA

Para tener una cartera de proyectos que pudiera ser incluida en el modelo de priorización, el MEF, junto con el BID, se acercó a los sectores seleccionados para revisar su estrategia sectorial. En este proceso se trabajó con todos los sectores involucrados con miras a identificar una primera cartera de proyectos. Cada uno debía cumplir con cuatro criterios:

1. Responder a su estrategia sectorial de largo plazo.
2. Encontrarse registrado en la PMI o en el IMIAPP.
3. Tener marco presupuestal.
4. Iniciar ejecución del proyecto en los cinco años considerados por el PNIC (2019-2023).

Finalmente, con una cartera consensuada y validada por los actores, se evaluaron los proyectos según la metodología diseñada²⁸.

Gráfico 13: Construcción de la cartera de proyectos y aplicación de la metodología



²⁷ Inicialmente, los pesos para cada pilar eran 50 por ciento para productivo, 30 por ciento para social y 20 por ciento para el financiamiento y sostenibilidad, dado que el principal objetivo es construir un plan de infraestructura que se enfoque en proyectos altamente competitivos. Luego se dividía este peso de cada pilar en la misma proporción por cada subcomponente e indicador. Sin embargo, no se construyó un indicador objetivo que mida la sostenibilidad en el plazo de elaboración del plan. Por ello, se repartió el peso del indicador de sostenibilidad (10 por ciento) en partes iguales para el resto de indicadores de tal forma que no altere los resultados obtenidos. Producto de esta división, se obtuvieron los pesos señalados en este párrafo.

²⁸ El Anexo 2 detalla el listado de proyectos que fue remitido por los sectores para el proceso de construcción de la cartera.

RECOMENDACIONES

Como parte del soporte técnico proporcionado por la Embajada Británica, Vivid Economics realizó una propuesta inicial de metodología de priorización que buscaba calcular el impacto económico de los proyectos y que incluía 25 indicadores distribuidos bajo tres enfoques: productivo, social, ambiental y financiero. Desafortunadamente, la falta sistemática de información obligó a que el número final de indicadores se redujera. Por ello, se considera que, para tener una herramienta aún más potente de priorización y planificación en el futuro, se debería trabajar en tener más y mejores indicadores:

- **Impacto:** Es necesario tener más indicadores que permitan cuantificar el impacto macroeconómico de los proyectos. Entre ellos, por ejemplo, es necesario contar con multiplicadores de empleo por tipo de proyecto y multiplicadores de pobreza por área geográfica y con diferencia en zonas rurales y urbanas.
- **Brecha:** Es necesario generar más y mejores indicadores para las brechas sectoriales. Es importante contar (i) con un mejor indicador de brecha para algunos sectores; (ii) con información de brecha con mayor nivel de desagregación (departamentos, provincias, distritos); (iii) con información de brecha desagregada por zonas rurales y urbanas y (iv) más y mejores componentes de calidad en el indicador de brecha.
- **Sostenibilidad:** Hay que definir un indicador objetivo que mida la sostenibilidad de proyectos desde distintas aristas como económicas, sociales, institucionales y ante riesgos naturales. Por ejemplo, es necesario que se defina un indicador por cada tipo de riesgo, por cada zona geográfica y tipo de proyecto estándar mínimo para que se transparente si efectivamente el proyecto está incorporando medidas de mitigación de riesgos.
- **Estrategia:** Es vital fortalecer el desarrollo de estrategias sectoriales basadas en identificación de necesidades actuales y futuras; y que estas consideren la calidad del servicio ofrecido. Además, es necesario que la estrategia incluya toda la cadena hasta ofrecer el servicio al usuario final. Por ejemplo, en energía, la estrategia sectorial de largo plazo deberá incluir generación, grandes líneas de transmisión, líneas de subtransmisión y redes de distribución a usuarios finales (libres y regulados).

Recuadro 7: Concepto de sostenibilidad

Para el planeamiento de la infraestructura, «sostenibilidad» es un concepto clave. El Banco Mundial define tres componentes que deben ser analizados en la evaluación de proyectos:

1. **Sostenibilidad fiscal:** Habilidad de un gobierno de hacer proyectos de infraestructura sin comprometer la política fiscal o monetaria.
2. **Sostenibilidad financiera:** Capacidad de que cada proyecto genere sus recursos en el largo plazo y no demande más recursos del Estado.
3. **Sostenibilidad ambiental:** Uso eficiente y sostenible de los recursos. Considera el medio ambiente y es resiliente a los desastres naturales y el clima cambiante.

La experiencia internacional demuestra que el concepto de sostenibilidad ambiental debe ser incorporado en los planes de infraestructura. Australia, por ejemplo, lo incluye en la visión y objetivos, en particular para temas de resiliencia. El Reino Unido ha definido, en su visión, la necesidad de tener una economía con bajas emisiones de carbono y acceso a agua segura. Para los Países Bajos, este enfoque es fundamental debido a las inundaciones.

El BID, por su lado, considera que la región ha sido una de las más afectadas por los impactos del cambio climático. De hecho, el Perú es un país muy vulnerable a desastres naturales y al cambio climático. Ello podría traer consecuencias negativas a la economía en las próximas décadas. Es más, producto de la falta de un enfoque claro de sostenibilidad en los proyectos, en 2017 el fenómeno de El Niño costero afectó en el Perú más de 2.600 kilómetros de carreteras, 190 puentes y 150 establecimientos de salud²⁹. En Colombia, este fenómeno generó 329 muertes según MunichRE NatCatService (2017)³⁰.

En el mediano plazo, estos eventos quizá aumenten en frecuencia e intensidad. Así, la inacción solo traería mayores impactos negativos. Por ello, se requiere de una clara definición de qué significa sostenibilidad en el contexto peruano y tener indicadores claros que sirvan para apoyar la implementación de los proyectos.

En esta línea, el Ministerio del Ambiente (Minam) desarrolla una propuesta metodológica para uno de los componentes de la sostenibilidad, que es gestión de riesgos ante el cambio climático, la cual deberá perfeccionarse hasta el siguiente PNIC. Para ello, el Minam deberá liderar un proceso que internalice el análisis de gestión de riesgos con mayor información y un mayor análisis de la exposición, fragilidad y resiliencia de los proyectos³¹ (ver anexo 3).

RESULTADOS DE LA METODOLOGÍA

Sobre la base de la experiencia internacional, la metodología de priorización y las reuniones de socialización, el PNIC ha priorizado cincuenta y dos proyectos de alto impacto competitivo y social, que servirán para cerrar en una década cerca del 30 por ciento de la brecha de largo plazo. En general, los resultados se pueden evaluar desde cuatro dimensiones.

1. **Dimensión territorial:** Los proyectos están distribuidos en todas las zonas del país. No obstante, un porcentaje

²⁹ Marco Macroeconómico Multianual 2018-2021 (2017). Ministerio de Economía y Finanzas. www.mef.gob.pe/contenidos/pol_econ/marco_macro/MMM_2018_2021.pdf.

³⁰ MunichRE NatCatService. 2017. «Natural catastrophe review for the first half of 2017». Acceso el 13 de noviembre de 2017.

³¹ Este proceso lógico ya es considerado en los contenidos generales para la elaboración de estudios de preinversión, como se aprecia en el anexo 7 de la Directiva General del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones (Invierte.pe), aprobada por Resolución Directoral 001-2019-EF/63.01.

importante se encuentra en Lima. Esto porque la capital concentra el 30 por ciento de la población, el 73 por ciento del comercio exterior y la existencia de factores que lo determinan como un eje logístico, comercial y social importante del país.

Tabla 10: Resultados territoriales

ZONA	DEPARTAMENTOS	PROYECTOS	INVERSIÓN %
Norte 1	Tumbes - Piura - Cajamarca - Amazonas - Loreto - San Martín	10	5%
Norte 2	Lambayeque - La Libertad - Cajamarca - Ancash - Huánuco - Ucayali	11	9%
Centro 1	Lima - Huánuco - Pasco - Junín - Ucayali	8	9%
Centro 2	Lima Metropolitana	10	50%
Sur 1	Ica - Huancavelica - Ayacucho - Apurímac - Cusco - Madre de Dios	7	16%
Sur 2	Arequipa - Moquegua - Puno - Tacna	6	11%
TOTAL		52	100%

2. Dimensión sectorial: Los proyectos están distribuidos en todos los sectores priorizados. Sin embargo, la cartera que refleja un mayor número de proyectos es transporte. Este es el sector que tiene el porcentaje más alto en gasto de capital y, por su propia naturaleza, se articula de manera transversal con más sectores. Adicionalmente, de acuerdo con los resultados del análisis de brecha es el sector con mayor brecha en el corto y largo plazo.

Tabla 11: Distribución sectorial

SECTOR	PROYECTOS	INVERSIÓN (S/ Millones)
Transportes y Comunicaciones	31	82,677
Agricultura	4	5,648
Saneamiento	6	5,447
Energía	11	5,425
TOTAL	52	99,196

Nota: El sector saneamiento incluye proyectos de residuos sólidos.

3. Dimensión modalidad de ejecución: El PNIC considera proyectos de todas las modalidades de ejecución. La modalidad que más proyectos tiene (aunque no mayor monto) son las APP autofinanciadas, pues el modelo de priorización beneficia los proyectos que demandan menos recursos del Estado.

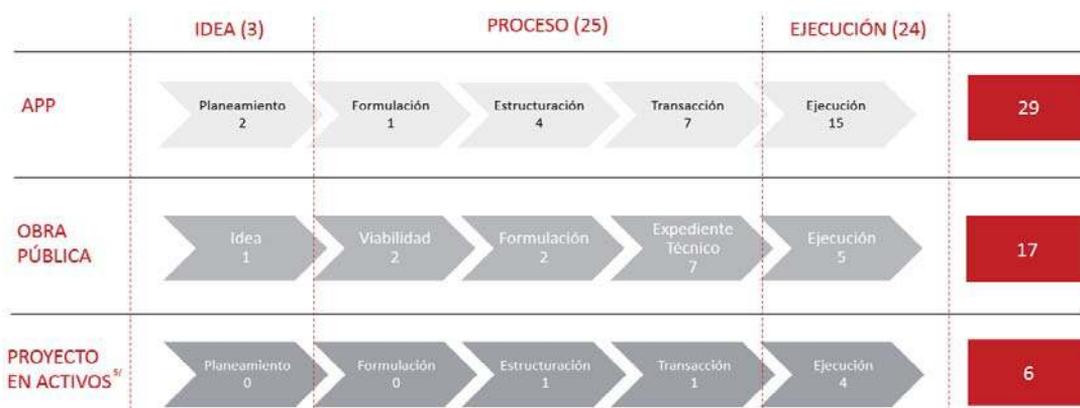
Tabla 12: Modalidad de ejecución

MODALIDAD DE EJECUCIÓN	PROYECTOS	INVERSIÓN (S/ Millones)
Asociaciones Público Privadas	Autofinanciado	18
	Cofinanciado	11
Obra pública	17	30,755
Proyectos en Activos	6	3,233
TOTAL	52	99,196

Nota: Se considera en la categoría Proyectos en Activos a los proyectos del MINEM desarrollados bajo la modalidad de concesión sectorial.

4. Dimensión fases: Se han priorizado proyectos en todas las fases de ejecución, que van desde «idea» hasta «en ejecución». Poco menos del 50 por ciento de proyectos priorizados están en fase de ejecución, pues el modelo pondera con más puntaje los proyectos con mayor nivel de avance. Existen, además, tres proyectos en «idea», pues otro de los objetivos de esta evaluación es que no se obstruya la oportunidad de ejecutar proyectos de alto impacto que aún están en una fase preliminar. Lo real es que los sectores tienen un número importante de proyectos ya comprometidos (con contrato firmado) que deben ser concluidos. Por otro lado, algunos sectores están demorándose alrededor de diez años en concluir proyectos y la velocidad de incorporación de nuevos proyectos es alta. Por ello, el mensaje es priorizar la culminación de los proyectos frente al ingreso de nuevos, con miras a evitar la atomización de las carteras. La lógica es que, a medida que los proyectos se terminen, se abrirá más espacio presupuestal para incorporar proyectos.

Tabla 13: Fase de ejecución



Nota: Se considera en la categoría Proyectos en Activos a los proyectos del MINEM desarrollados bajo la modalidad de concesión sectorial.

Tabla 14: Lista de proyectos priorizados para el PNIC

Nombre del proyecto	Monto (S/ millones)	Sector	Entidad	Fase	Modalidad
Programa de infraestructura vial para la competitividad regional - Proregión	6.120	Transportes y Comunicaciones	MTC	Formulación	Obra pública
Ampliación del Aeropuerto Internacional Jorge Chávez	4.950	Transportes y Comunicaciones	MTC	Ejecución Contractual	Proyecto APP
Ampliación del Terminal Multipropósito Muelle Norte - Callao - APM Terminals Callao	3.000	Transportes y Comunicaciones	MTC	Ejecución Contractual	Proyecto APP
Terminal Portuario Multipropósito de Salaverry	905	Transportes y Comunicaciones	MTC	Ejecución Contractual	Proyecto APP
Ampliación del Terminal de Contenedores Muelle Sur - Callao - DP World Callao	2.102	Transportes y Comunicaciones	MTC	Ejecución Contractual	Proyecto APP
Mejoramiento y ampliación del servicio aeroportuario (Piura y Trujillo)	2.292	Transportes y Comunicaciones	MTC	Ejecución Contractual	Proyecto APP
Carretera Canta – Huayllay – Unish / Ramal Dv. Yantac - Paccha	562	Transportes y Comunicaciones	MTC	Planeamiento y Programación	Proyecto APP
Línea 2 y Ramal Av. Faucett-Av. Gambeta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao	17.105	Transportes y Comunicaciones	MTC	Ejecución Contractual	Proyecto APP
Masificación del Uso de Gas Natural - Distribución de Gas Natural por Red de Ductos en las Regiones de Apurímac, Ayacucho, Huancavelica, Junín, Cusco, Puno y Ucayali	779	Energía	MINEM	Transacción	Proyecto APP
Enlace 500 kilovoltios Mantaro - Nueva Yanango - Carapongo	875	Energía	MINEM	Ejecución Contractual	Proyecto APP
Longitudinal de la Sierra Tramo 2: Ciudad de Dios-Cajamarca-Chiple, CajamarcaTrujillo y Dv. Chilote-Emp. PE-3N	708	Transportes y Comunicaciones	MTC	Ejecución Contractual	Proyecto APP
Enlace Pariñas-Nueva Tumbes (en 220 kilovoltios), subestaciones y ampliaciones asociadas y Ampliación Subestación Nueva Tumbes y Línea de Transmisión 60 kilovoltios, Nueva Tumbes-Tumbes	194	Energía	MINEM	Transacción	Proyecto APP
Enlace 500 kilovoltios La Niña - Piura, Subestaciones, Líneas y Ampliaciones Asociadas	436	Energía	MINEM	Transacción	Proyecto APP
Creación del Antepuerto del Callao y Mejoramiento de vías de Acceso al Puerto y Antepuerto del Callao	43	Transportes y Comunicaciones	MTC	Idea	Obra pública
Mejoramiento de la Carretera puente Ricardo Palma - La Oroya: Variante emp. PE-022 km. 101+379 (Río Blanco) - emp. ruta PE-3S km. 21+918 (Huari)	1.481	Transportes y Comunicaciones	MTC	Viabilidad	Obra pública

Nombre del proyecto	Monto (S/ millones)	Sector	Entidad	Fase	Modalidad
Hidrovia Amazónica: Mejoramiento y Mantenimiento de las condiciones de navegabilidad en los Ríos Ucayali, Huallaga, Marañon y Amazonas	338	Transportes y Comunicaciones	MTC	Ejecución Contractual	Proyecto APP
Línea de Transmisión 500 kilovoltios Subestación Piura Nueva – Frontera	475	Energía	MINEM	Estructuración	Proyecto APP
Longitudinal de la Sierra Tramo 4: Huancayo-Ayacucho-Andahuaylas - Pte. Sahuinto y dv. pisco - Ayacucho	9.862	Transportes y Comunicaciones	MTC	Estructuración	Proyecto APP
Enlace 220 kilovoltios Tingo María-Aguaytía, subestaciones, líneas y ampliaciones asociadas	69	Energía	MINEM	Transacción	Proyecto APP
Chavimochic (Tercera Etapa)	3.149	Agricultura	GR de La Libertad	Ejecución Contractual	Proyecto APP
Majes Siguan (Segunda Etapa)	2.019	Agricultura	GR de Arequipa	Ejecución Contractual	Proyecto APP
Red Vial N° 4: Pativilca-Santa-Trujillo y Puerto Salaverry	475	Transportes y Comunicaciones	MTC	Ejecución Contractual	Proyecto APP
Rehabilitación integral del Ferrocarril Huancayo – Huancavelica	897	Transportes y Comunicaciones	MTC	Transacción	Proyecto APP
Mejoramiento de la Carretera Oyón - Ambo	1.248	Transportes y Comunicaciones	MTC	Ejecución de obras	Obra pública
Instalación de Banda Ancha para la conectividad integral y Desarrollo Social de la región Lima	265	Transportes y Comunicaciones	MTC	Ejecución Contractual	Proyecto PA
Instalación de Banda Ancha para la conectividad integral y Desarrollo Social de la región La Libertad	304	Transportes y Comunicaciones	MTC	Transacción	Proyecto PA
Autopista del Sol: Trujillo - Sullana	1.333	Transportes y Comunicaciones	MTC	Ejecución Contractual	Proyecto APP
Tercer grupo de aeropuertos regionales	1.299	Transportes y Comunicaciones	MTC	Planeamiento y Programación	Proyecto APP
Instalación de Banda Ancha para la conectividad integral y Desarrollo Social de la región Amazonas	270	Transportes y Comunicaciones	MTC	Ejecución Contractual	Proyecto PA
Instalación de Banda Ancha para la conectividad integral y Desarrollo Social de la región Piura	189	Transportes y Comunicaciones	MTC	Ejecución Contractual	Proyecto PA
Instalación de Banda Ancha para la conectividad integral y Desarrollo Social de la región Cajamarca	330	Transportes y Comunicaciones	MTC	Expediente Técnico	Obra pública
Ampliación y mejoramiento de la gestión integral de residuos sólidos en la ciudad de Puno, Juliaca y ciudades en la Provincia de Coronel Portillo	95	Saneamiento	MINAM	Ejecución de obras	Obra pública
Construcción del anillo vial periférico de la ciudad de Lima y Callao	6.772	Transportes y Comunicaciones	MTC	Estructuración	Proyecto APP
Ampliación de la presa Ancascocha y afianzamiento del valle de Yauca (Ayacucho y Arequipa)	167	Agricultura	GR de Ayacucho	Expediente Técnico	Obra pública
Distribución de gas natural por Red de ductos en la Región Piura	759	Energía	MINEM	Estructuración	Proyecto PA ³²
Mejoramiento y ampliación del servicio aeroportuario en la región Cusco mediante el nuevo aeropuerto internacional de Chinchero-Cusco	2.432	Transportes y Comunicaciones	MTC	Ejecución de obras	Obra pública
PTAR Titicaca	863	Saneamiento	MVCS	Transacción	Proyecto APP
Subtransmisión Piura ³³	165	Energía	FONAFE	Expediente Técnico	Obra pública
Sistema Integrado de Transporte de Gas (SITGAS)	N.d.	Energía	MINEM	Formulación	Proyecto APP
Mejoramiento y ampliación de la gestión integral de los residuos sólidos urbanos en la ciudad de Tumbes y Provincia de Sechura	21	Saneamiento	MINAM	Expediente Técnico	Obra pública
Central Hidroeléctrica San Gabán III	1.445	Energía	MINEM	Ejecución Contractual	Proyecto PA ³⁴
Terminal portuario General San Martín – Pisco	835	Transportes y Comunicaciones	MTC	Ejecución Contractual	Proyecto APP
Construcción del puente Santa Rosa, accesos, rotonda y paso a desnivel, Región Callao	139	Transportes y Comunicaciones	MTC	Expediente Técnico	Obra pública
Repotenciación de la Línea de Transmisión Carabayllo, Chimbote y Trujillo 500 kilovoltios	228	Energía	MINEM	Transacción	Proyecto APP

³² Concesión sectorial a solicitud de parte.

³³ Incluye doce intervenciones: diez bajo el ámbito de FONAFE (1. Línea de Transmisión 60 KV Piura Centro - Castilla, incluye Bahía 60 KV Castilla y Ampliación de SET Piura Centro; 2. Ampliación de SET Paita Industrial, incluye Transformador 60/23 KV-40 MVA, 2 Celdas de Línea 60 KV Y Celda de AMT 23 KV; 3. Línea de transmisión 60 KV Piura Oeste - Grau y SET Grau; 4. Banco de Capacitores SET Chulucanas; 5. Banco de Capacitores SET Castilla; 6. Celda Derivación 60 KV Chulucanas a Morropón y Celda de 60 KV Morropón a Loma Larga; 7. Ampliación de SET Los Ejidos; 8. Banco de Capacitores SET Sullana; 9. Banco de Capacitores SET Paita Industrial; y, 10. Enlace a SET Agro Aurora) y dos bajo el ámbito de MINEM (1. Nueva SET Piura Este y 2. Nueva SET Valle del Chira).

³⁴ Concesión sectorial.

Nombre del proyecto	Monto (S/ millones)	Sector	Entidad	Fase	Modalidad
Mejoramiento y ampliación de los servicios de agua potable y alcantarillado en las ciudades de Puno, Juliaca y Pucallpa	1.780	Saneamiento	MVCS	Expediente Técnico	Obra pública
Planta de tratamiento de aguas residuales y emisario submarino La Chira-PTAR La Chira	174	Saneamiento	MVCS y Sedapal	Ejecución Contractual	Proyecto APP
Rehabilitación y mejoramiento de la carretera Ruta N PE-8, EMP. PE-1N (Ciudad de Dios) y EMP. PE-3N Cajamarca	1.599	Transportes y Comunicaciones	MTC	Expediente Técnico	Obra pública
Mejoramiento de la Carretera Casma, Huaraz, Huari, Huacaybamba, Jircan, Tingo María, Monzon-EMP. PE-18A (Tingo María)	129	Transportes y Comunicaciones	MTC	Ejecución de obras	Obra pública
Construcción y Mejoramiento de la Carretera Central, Tramo: Autopista puente los Ángeles - Ricardo Palma	2.321	Transportes y Comunicaciones	MTC	Viabilidad	Obra pública
Obras de cabecera y conducción para el abastecimiento de agua potable para Lima	2.513	Saneamiento	MVCS y Sedapal	Estructuración	Proyecto APP
Mejoramiento y ampliación de la provisión de agua para desarrollo agrícola en el valle de Tacna-Vilavilani II	313	Agricultura	GR de Tacna	Ejecución de obras	Obra pública
Línea 3 Red básica del metro de Lima, provincia de Lima, departamento de Lima	12.373	Transportes y Comunicaciones	MTC	Formulación	Obra pública

Notas: N.d: No disponible / Proyecto PA: Modalidad de inversión de Proyectos en Activos

Análisis de proyectos por Zonas

POTENCIAL PRODUCTIVO

El objetivo de esta sección es presentar los 52 proyectos priorizados y de qué manera se articulan con el *stock* de infraestructura y el potencial productivo existente (minería, acuícola, agropecuario, forestal y turismo).

En el caso de la minería, por ejemplo, se identificó, junto con el Ministerio de Energía y Minas (Minem), aquellas concesiones con mayor potencial para iniciar operaciones en el corto plazo. Asimismo, se contrastó esta información con la cartera de proyectos priorizada por la Sociedad Nacional de Minería, Energía y Petróleo (SNMPE). Como resultado, se señalaron 15 proyectos mineros con alto potencial productivo.

Las zonas acuícolas, se trabajaron con el Ministerio de la Producción (Produce), lo que permitió identificar nueve zonas con alto potencial productivo vinculado a conchas de abanico, langostinos, paiche y trucha. En el caso de las zonas forestales, se trabajó con el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre (Serfor). El resultado fueron concesiones forestales con alto potencial productivo vinculado a madera de árboles emblemáticos como el tornillo, roble, cedro, entre otras.

En el caso del sector agrario también se identificaron zonas productoras que hoy son poco competitivas por falta de vías de acceso, lo que repercute en los precios del flete, encareciendo el producto y no permitiendo su acceso a mercados.

Finalmente, para definir las zonas turísticas, se trabajó con el Ministerio de Comercio Exterior y Turismo (Mincetur), donde se definió un listado de 17 destinos turísticos prioritarios, definidos en la estrategias de consolidación y diversificación de la oferta turística del Plan Estratégico Nacional de Turismo (PENTUR). Este potencial fue identificado en función a variables vinculadas a la demanda turística (visitas anuales, arribos acumulados, mercados prioritarios, perfil del visitante nacional y extranjero), infraestructura básica en ciudades soporte (telecomunicaciones, conectividad y accesibilidad), y planta turística (restaurantes, hospedajes, agencias de viaje) principalmente.

BENEFICIOS ECONÓMICOS³⁵

Los 52 proyectos se encuentran distribuidos en 5 sectores. El sector transportes tiene la mayoría de los proyectos e incluye carreteras, aeropuertos, puertos, líneas de metros e hidrovías, los cuales tienen una enorme repercusión en los sectores productivos, como el agrícola, pecuario, forestal y acuícola. El sector eléctrico tiene un número importante de proyectos de transmisión y de subtransmisión. En comunicaciones se han incluido proyectos de bandas anchas para mejorar el acceso a internet, lo que permitirá la ampliación del uso de la tecnología reduciendo costos. Los proyectos directamente identificados con el sector de agricultura están enfocados en la ampliación de la frontera agrícola. Los proyectos de saneamiento y de medio ambiente están enfocados en mejorar la calidad de agua y el manejo de residuos sólidos.

Transportes

- **Ahorro en tiempo:** la infraestructura de transporte va a reducir los tiempos entre dos puntos mediante la mejor calidad de las vías, reducción de las distancias y menores tiempos en la carga y descarga. La reducción de tiempos significa un mejor uso de recursos. Por otro lado, existe un beneficio adicional si las carreteras son resilientes ya que las rutas no son afectas por desastres naturales.

³⁵ Esta sección se basa en el análisis realizado por la consultora Vivid Economics.

- **Competitividad:** la reducción en tiempo y costos reduce los precios de los productos que pueden llegar a mercados locales, regionales y de exportación. Además, una adecuada infraestructura vial tiene un impacto positivo en los costos operativos del transporte: los vehículos no son afectados (llantas, frenos, etc.) y también se producen ahorros en el uso del combustible y menores emisiones de carbono. En general, menores tiempo y menores costos operativos, tienen un impacto en los costos de las empresas y esto se traduce en menores precios para los consumidores en el mercado local y mejoran la competitividad de los productos a nivel global. En el sector agrario representa un enorme impacto en la reducción del costo de los insumos para la producción.
- **Capacidad:** incremento en el número de pasajes o cantidad de flete por día. Las líneas de metro van a incrementar la capacidad para que más pasajeros se puedan transportar a sus centros de trabajo. Los puertos incrementarán la carga que se puede transportar cada día y, por ende, el número de productos de exportación. Los aeropuertos van a incrementar tanto el número de pasajeros como el de cargar. Los incrementos en capacidad permiten mayor actividad económica y reducirá los costos por persona, toneladas o TEU.

Energía

- **Inversión:** Se facilitará la inversión en nuevas industrias. Las mejoras al sistema eléctrico facilitarán el desarrollo y la operación de industrias que necesitan una provisión continua de electricidad. Estas nuevas industrias crearán empleos y nuevas oportunidades y permitirán transformar productos primarios, dando valor agregado y generando nuevas oportunidades.
- **Calidad y resiliencia:** Se contará con acceso universal y un servicio continuo. La infraestructura eléctrica proveerá 24 horas al día de servicio continuo. Se reducirán los cortes con los cuál hay beneficios tanto para las empresas como para el uso de computadoras y luz para estudiar. Se promoverá el uso de la tecnología y el acceso al conocimiento de forma más rápida y permanente.

Comunicaciones

- **Costos de internet:** Las mejoras a la infraestructura reducirán los costos de conexión a internet y los excedentes podrán ser invertidos en otras necesidades. El mundo rural, especialmente el constituido por población en extrema pobreza, puede tener una gran transformación con el acceso a internet de bajo costo.
- **Mayor conectividad:** La infraestructura de internet facilitará la conexión entre las viviendas y las entidades públicas. El acceso a información reduce las fricciones en el mercado y además permite adoptar tecnologías para mejorar la productividad y la competitividad. Mayor conectividad en los colegios incrementa la calidad de los servicios educativos. Por otro lado, mayor conectividad a las comisarías y servicios de salud puede incrementar el intercambio de conocimiento y la reducción de costos de estos servicios.

Agricultura

- **Producción:** Las mejoras a los sistemas de irrigación incrementarán tanto los reservorios de agua, así como la frontera agrícola y, como consecuencia, existirá un incremento en las actividades agrícolas y en la producción principalmente para la agroexportación.
- **Competitividad:** El incremento en la producción reduce los costos de producción y como consecuencias los productos son más competitivos a nivel global.
- **Empleo:** los proyectos de irrigación demandan una gran cantidad de mano de obra. Por ello, en la medida que estos proyectos se desarrollen se generarán miles de oportunidades de empleo formal.

Saneamiento y medio ambiente

- **Salud:** los proyectos de acceso a agua y de plantas de tratamiento reducirán significativamente enfermedades. La reducción en enfermedades está asociada en la reducción en los costos de las personas, de los servicios de salud y a la productividad de las personas. Los costos asociados a gastos médicos de cada familia se verán reducidos de manera significativa.
- **Provisión de servicios:** los trabajos de infraestructura garantizarán el acceso continuo del servicio que es particularmente sensible en zonas de conflictos sociales.

ZONA NORTE 1: Tumbes-Piura-Cajamarca-Amazonas-Loreto - San Martín

La primera zona comprende Tumbes, Piura, Cajamarca y Loreto —donde las principales actividades son manufactureras y comerciales—, Amazonas y San Martín³⁶, que dedican aproximadamente el 30 por ciento de sus actividades productivas a la agricultura (café, cacao, palma, plátano)³⁷.

Uno de los problemas que dificulta el desarrollo de la industria en el norte del Perú es que no existe un adecuado acceso a electricidad. Por ejemplo, en la acuicultura existe una alta mortalidad de camarones por la falta de oxígeno³⁸, muchas veces ocasionada por los continuos cortes de electricidad que afectan el funcionamiento de los tanques de oxigenación. Otros sectores afectados por el deficiente abastecimiento eléctrico son el agroindustrial y el manufacturero (el segundo sector más importante de Piura)³⁹.

Además, la industria acuícola no solo enfrenta un problema de acceso a electricidad, sino también uno de sanidad. Este afecta seriamente la calidad de los productos de exportación. En las bahías del norte de Tumbes y Piura-Sechura hay un serio problema de manejo de desechos de residuos sólidos.

³⁶ BCRP: Caracterización del departamento de San Martín, www.bcrp.gob.pe/docs/Sucursales/Iquitos/san-martin-caracterizacion.pdf.

³⁷ BCRP: Caracterización del departamento de Amazonas, www.bcrp.gob.pe/docs/Sucursales/Piura/amazonas-caracterizacion.pdf.

³⁸ Información obtenida de www.nicovita.com/extranet/Boletines/ago_97_02.pdf

³⁹ BCRP: Caracterización del departamento de Piura, www.bcrp.gob.pe/docs/Sucursales/Piura/piura-caracterizacion.pdf.

Zona Norte 1: Tumbes - Piura - Cajamarca - Amazonas – Loreto – San Martín



Mercado interno

1. Subtransmisión Piura⁴⁰ (165 millones de soles): Este paquete de ampliaciones en las subestaciones y líneas de transmisión como valle de Chira y Piura permitirá brindar energía a las empresas productoras de langostinos y conchas de abanico. Se espera permitir también el acceso a energía de miles de productores del valle del Chira y Piura, mejorando el acceso de sus productos a diversos mercados al poder desarrollar proyectos de valor agregado.
2. Enlace Pariñas-Nueva Tumbes (en 220 kilovoltios), subestaciones y ampliaciones asociadas y Ampliación Subestación Nueva Tumbes y Línea de Transmisión 60 kilovoltios, Nueva Tumbes-Tumbes (194 millones de soles): Estos dos proyectos permitirán proveer de la potencia necesaria a las estaciones de subtransmisión, que atenderán tanto a la industria como a la población de Tumbes. Así, se fortalecerá la confiabilidad del suministro eléctrico de la zona de Zorritos-Tumbes. El sector agrario se verá beneficiado por la posibilidad de colocar *packings* para banano, cítricos y otros productos de agroexportación que hoy no cuentan con esa posibilidad en la región.
3. Enlace 500 kilovoltios La Niña-Piura, Subestaciones, Líneas y Ampliaciones Asociadas (436 millones de soles): Esta línea de transmisión tendrá una extensión aproximada de 87 kilómetros e interconectará la subestación La Niña y la futura subestación Piura Nueva, ubicadas en Piura, lo que mejorará el acceso a energía en Piura.
4. Línea de Transmisión 500 kilovoltios Subestación Piura Nueva-Frontera (475 millones de soles): Esta línea de transmisión conectará los sistemas de transmisión del Perú con Ecuador. Tendrá una extensión total aproximada de 634,6 kilómetros (de los cuales 284,4 kilómetros atraviesan territorio de Ecuador y 350,2 kilómetros atraviesan territorio peruano), lo que permitirá vender y comprar energía con nuestro vecino. Dado que la temporada de sequía en el Perú coincide con la temporada de lluvias en Ecuador, y viceversa, esto asegurará un servicio continuo de electricidad para las industrias del norte.
5. Mejoramiento y ampliación de la gestión integral de los residuos sólidos urbanos en la ciudad de Tumbes (14 millones de soles): Este proyecto mejorará las condiciones sanitarias y ambientales en la provincia de Tumbes. Beneficiará a 136.150 personas en los distritos de Corrales, Pampas de Hospital, San Jacinto, y San Juan de La Virgen⁴¹, todos ubicados a orillas del río Tumbes. Además, contribuirá a la mejora de la imagen del destino turístico "Playas del Norte" ya que esta ciudad es un importante centro soporte de conexión al mercado turístico.
6. Mejoramiento y ampliación de la gestión integral de los residuos sólidos urbanos en la provincia de Sechura (7 millones de soles): Este proyecto permitirá mejorar las condiciones sanitarias de 70.992 personas en los distritos de Bellavista de la Unión, Bernal, Cristo Nos Valga, Vice y Rinconada Llicuar, todos en la provincia de Sechura. Asimismo, beneficiará al sector comercio exterior ya que permitirá que los productores de langostinos y de conchas de abanico cumplan con los requisitos mínimos sanitarios para exportar a mercados internacionales. Se espera que la gestión integral de los residuos sólidos permita procesar adecuadamente los residuos orgánicos de la zona, generando abono orgánico para la agricultura local.

⁴⁰ Incluye doce intervenciones: diez bajo el ámbito de FONAFE (1. Línea de Transmisión 60 KV Piura Centro - Castilla, incluye Bahía 60 KV Castilla y Ampliación de SET Piura Centro; 2. Ampliación de SET Paita Industrial, incluye Transformador 60/23 KV-40 MVA, 2 Celdas de Línea 60 KV Y Celda de AMT 23 KV; 3. Línea de transmisión 60 KV Piura Oeste - Grau y SET Grau; 4. Banco de Capacitores SET Chulucanas; 5. Banco de Capacitores SET Castilla; 6. Celda Derivación 60 KV Chulucanas a Morropón y Celda de 60 KV Morropón a Loma Larga; 7. Ampliación de SET Los Ejidos; 8. Banco de Capacitores SET Sullana; 9. Banco de Capacitores SET Paita Industrial; y, 10. Enlace a SET Agro Aurora) y dos bajo el ámbito de MINEM (1. Nueva SET Piura Este y 2. Nueva SET Valle del Chira).

⁴¹ Sistema de seguimiento de inversiones (SSI): Datos registrados en el sistema, 1 de julio de 2019.

7. Hidrovía Amazónica: mejoramiento y mantenimiento de las condiciones de navegabilidad en los ríos Ucayali, Huallaga, Marañón y Amazonas (338 millones de soles): El principal objetivo es mantener la navegación comercial en condiciones seguras los 365 días del año y a lo largo de 2.687 kilómetros⁴². Este proyecto conectará a siete provincias en la selva: Loreto, Datem del Marañón, Maynas, Alto Amazonas, Mariscal Ramón Castilla, Ucayali y Coronel Portillo. A su vez, el proyecto Hidrovía Amazónica se conectará con el proyecto existente del Terminal Portuario de Yurimaguas; con el proyecto IIRSA Norte-tramo vial: Paita-Yurimaguas; y con el Puerto de Paita. Esto permitirá tener una estructura completa de transporte desde Yurimaguas hasta Paita⁴³, lo que generará el eje multimodal que atravesará las regiones de Piura, Lambayeque, Cajamarca, Amazonas, San Martín y Loreto. Con ello, este proyecto:
 - a. Reducirá en 20 por ciento el tiempo de transporte, lo que facilitará el comercio e incrementará la competitividad de productos como madera, café, arroz y plátano de Loreto; y de cacao, café y palma aceitera de San Martín.
 - b. Incrementará la carga de 2 mil millones de toneladas a 7 mil millones.
8. Programa de infraestructura vial para la competitividad regional-Proreion (6.120 millones de soles): Este grupo de proyectos consisten en intervenciones a nivel de soluciones básicas en 4.966 kilómetros, distribuidos a lo largo de 18 corredores viales alimentadores. El objetivo es promover el transporte de carga a nivel subnacional con un enfoque logístico y de competitividad. En esta zona, se intervendrán 634,33 kilómetros en tres corredores viales alimentadores: CVA 12: Corredor Tumbes (190,44 kilómetros), CVA 11: Corredor Cajamarca I (246,89 kilómetros) y CVA 16: Corredor Loreto (197 kilómetros). A través de estas intervenciones, se responderá a las necesidades del sector productivo y se aprovecharán sus potencialidades y oportunidades existentes. Este programa tiene un especial impacto en el sector agrario por la reducción de costos del transporte de insumos hasta áreas alejadas del territorio, así como el generar la oportunidad de que los productos lleguen al mercado local, regional, nacional o incluso a la exportación.

Mercado externo

Las industrias turísticas, acuícolas, agrícolas, forestales y manufactureras se podrán beneficiar del mercado internacional con el desarrollo de los siguientes proyectos:

1. Mejoramiento y Ampliación del servicio aeroportuario del Aeropuerto de Piura (977 millones de soles): Este aeropuerto es parte de la concesión del Primer Grupo de Aeropuertos Regionales. La rehabilitación de la pista de aterrizaje, que estará acompañada de una nueva plataforma logística, permitirá el crecimiento anual del tráfico de pasajeros hasta en 8 por ciento, logrando una cifra de hasta 31 millones a 2021.
2. Tercer grupo de Aeropuertos Regionales (1.299 millones de soles): En este proyecto se encuentran el mejoramiento de ocho aeropuertos regionales en las ciudades de Jaén, Huánuco, Jauja, Ilo, Rioja, Chimbote, Yurimaguas y Tingo María. Los aeropuertos que se encuentran en estas zonas son el Aeropuerto de Jaén, el Aeropuerto Juan Simons Vela, de Rioja, y el Aeropuerto de Yurimaguas. Este último es la principal entrada a la selva alta peruana y conecta con las ciudades de Iquitos, Tarapoto y Jeberos⁴⁴. Con la culminación del proyecto, los aeropuertos tendrán una nueva torre de control, un nuevo terminal, pistas de aterrizaje ampliadas, y equipos de ayuda de aeronavegación. El proyecto permitirá un mayor arribo de turistas a zonas de Kuélap, Catarata de Gocta, Ruta de Aves del Norte, Laguna El Sauce, Lamas y Alto Mayo.

Calidad de vida de los ciudadanos

1. Distribución de gas natural por Red de ductos en la región Piura (759 millones de soles): Se construirá un gaseoducto de 250 kilómetros y redes de distribución y conexiones domiciliarias que beneficiarán a 64 mil familias en Piura.
2. Instalación de banda ancha para la conectividad integral y desarrollo social de la región Piura (189 millones de soles): Este proyecto proveerá de conexión a internet a 715 instituciones públicas (463 instituciones educativas, 225 establecimientos de salud, 27 dependencias policiales). Además, instalará 1.946 kilómetros de fibra óptica, interconectando 60 capitales de distrito partiendo desde los nodos provinciales de la Red Dorsal Nacional de Fibra Óptica (RDNFO) y beneficiando a 449 localidades de Piura⁴⁵. Además, beneficiará la logística del sector turismo de los principales atractivos de la región como la zona de playas como El Alto, Talara y Sechura y la zona mística de la Sierra con Ayabaca, Aypate y Huancabamba.
3. Instalación de banda ancha para la conectividad integral y desarrollo social de la región Amazonas (270 millones de soles): Este proyecto tendrá como objetivo proveer de conexión a internet a 516 instituciones públicas (256 instituciones educativas, 218 establecimientos de salud, 42 dependencias policiales). Instalará 1.255 kilómetros de fibra óptica interconectando 73 capitales de distrito y beneficiará a 268 localidades de Amazonas⁴⁶. Asimismo, beneficiará la logística del sector turismo de los principales atractivos de la región como Kuélap, Karajia, Luya, Gocta y Leymebamba.

ZONA NORTE 2: Lambayeque-La Libertad-Cajamarca-Áncash-Huánuco-Ucayali

La segunda zona comprende Lambayeque, La Libertad, Cajamarca, Áncash, Huánuco y Ucayali. En Lambayeque y la Libertad se busca aprovechar las oportunidades en sectores como el comercio (19,1 por ciento y 11,1 por ciento

⁴² Organismo Supervisor de la Inversión en Infraestructura de Transporte de Uso Público: Plan de negocios 2018 de la hidrovía amazónica del Perú, www.ositran.gob.pe/wp-content/uploads/2018/11/PDN2018_COHIDRO.pdf.

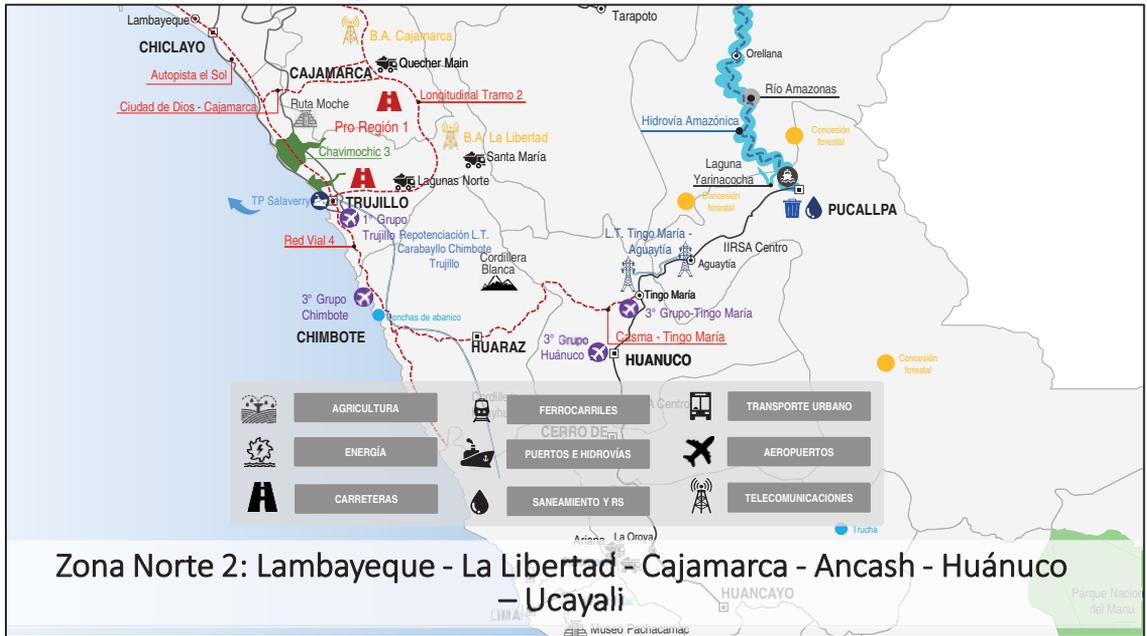
⁴³ Organismo Supervisor de la Inversión en Infraestructura de Transporte de Uso Público: Plan de negocios 2017, nuevo terminal portuario de Yurimaguas nueva reforma. «La distancia entre el puerto de Paita y el terminal portuario de Yurimaguas es de 975,1 kilómetros», www.ositran.gob.pe/wp-content/uploads/2017/12/PDN_COPAM_20171.pdf.

⁴⁴ Corpac: Aeropuerto de Yurimaguas, www.corpac.gob.pe/Docs/Aeropuertos/AdmCorpac/YURIMAGUAS.pdf.

⁴⁵ Ministerio de Transportes y Comunicaciones: Proyectos 2019 (Fitel), www.fitel.gob.pe/archivos/FI5c87cec753a41.pdf

⁴⁶ Ibid, www.fitel.gob.pe/archivos/FI5c87cec753a41.pdf.

de su valor agregado bruto, VAB, respectivamente) y la manufactura (11 por ciento y 15,6 por ciento de su VAB, respectivamente)⁴⁷. En Cajamarca se busca potenciar la alta actividad minera (20,6 por ciento de su VAB) y agrícola (11,9 por ciento)⁴⁸. En Ancash se busca crear oportunidades para aprovechar la minería (50 por ciento de su VAB) y otras potencialidades regionales⁴⁹. En Huánuco, las actividades agrícolas (17,2 por ciento de su VAB)⁵⁰ y la generación de productos de exportación relevantes para la economía nacional, como cacao, camu camu, paiche, palma aceitera y madera. En Ucayali, el comercio es la segunda actividad de mayor importancia, con un aporte de 17,4 por ciento en el VAB departamental. El dinamismo de esta actividad se sustenta en el flujo de mercancías que ingresan por Pucallpa desde Lima y la sierra central con destino a Loreto, San Martín, Huánuco, Madre de Dios⁵¹.



Mercado interno

1. Chavimochic (Tercera Etapa) (3.149 millones de soles): La construcción del canal madre de 127 kilómetros incorporará al riego 63 mil hectáreas⁵² de cultivo para la agroexportación. La construcción de la presa Palo Redondo brindará disponibilidad hídrica a lo largo del año. Además, afianzará 48 mil hectáreas⁵³ de la Fase 1 y Fase 2, fomentando la reconversión productiva de los terrenos actualmente sembrados con caña de azúcar, arroz y maíz, a cultivos más rentables y con menor demanda de agua, como granada, pimienta, cítricos, palmito y piña golden. El desarrollo de este proyecto agrícola generará aproximadamente 150 mil empleos formales⁵⁴. En la actualidad, se encuentra en revisión la construcción de la presa Palo Redondo y posteriormente el canal madre a través de un proceso de promoción.

Para que la producción de la industria del norte del país llegue a los mercados, se han identificado cinco importantes proyectos de transportes:

2. Autopista del Sol: Trujillo-Sullana (1.333 millones de soles): Este proyecto comprende 475 kilómetros de la Panamericana Norte y abarca las ciudades de Trujillo, Chiclayo, Piura y Sullana. El compromiso contractual es realizar ocho tramos continuos de segunda calzada (174 kilómetros), nueve evitamientos de dos calzadas (84 kilómetros), y 1.800 metros lineales de puentes, pontones, pasos a desnivel, intercambios viales, entre otros⁵⁵. El proyecto generará un ahorro de aproximadamente dos horas en el recorrido del trayecto Trujillo y Sullana, mayor seguridad para los usuarios de la vía (menos accidentes), y beneficiará a los residentes de las ciudades gracias a la construcción de las vías de evitamiento⁵⁶. Reducirá los costos de transporte de insumos y productos agrícolas de toda esta importante zona agraria del país. Además, contribuirá al desarrollo del destino Ruta Moche mejorando el tiempo y comodidad en el traslado de los turistas hacia los atractivos culturales de Chan Chan, Huaca el Brujo, Sipán, Bosque de Pomac, Huaca Rajada y Túcume.

⁴⁷ BCRP: Información Regional, <http://www.bcrp.gob.pe/estadisticas/informacion-regional.html>
⁴⁸ BCRP: Caracterización del departamento de Cajamarca, <http://www.bcrp.gob.pe/docs/Sucursales/Trujillo/cajamarca-caracterizacion.pdf>
⁴⁹ BCRP: Caracterización del departamento de Ancash, <http://www.bcrp.gob.pe/docs/Sucursales/Trujillo/ancash-caracterizacion.pdf>
⁵⁰ BCRP: Caracterización del departamento de Huánuco, <http://www.bcrp.gob.pe/docs/Sucursales/Trujillo/huanuco-caracterizacion.pdf>
⁵¹ BCRP: Caracterización del departamento de Ucayali, www.bcrp.gob.pe/docs/Sucursales/Trujillo/ucayali-caracterizacion.pdf
⁵² <https://www.proyectosapp.pe/modulos/JER/PlantillaProyecto.aspx?ARE=0&PFL=2&JER=5603>
⁵³ Ibid, Ministerio de Agricultura y Riego.
⁵⁴ Gobierno Regional de La Libertad, Proyecto Chavimochic, www.chavimochic.gob.pe/noticias.php?pagina=3.
⁵⁵ Covisol: Construcción de Obras, www.covisol.com.pe/obras.html.
⁵⁶ Covisol: Autopista del Sol, www.covisol.com.pe/autopistadelosol.html.

3. Red Vial 4-tramo Vial: Pativilca-Santa-Trujillo y Puerto Salaverry⁵⁷ (475 millones de soles): Este proyecto incluye la construcción de cuatro evitamientos: Chimbote, Virú, Casma y Huarmey y es vital en tanto permitirá que los productores de Casma, Huarmey y Chavimochic (Tercera Etapa) puedan conectar con los puertos de Salaverry y el Callao. También mejorará el tránsito de turistas hacia la Cordillera Blanca. Se estima que la construcción del evitamiento de Chimbote, por solo mencionar uno de ellos, reducirá el tiempo para cruzar esta ciudad de 1 hora a 15 minutos, con la consecuente reducción de costos en flete para el sector productivo agroindustrial.
4. Rehabilitación y mejoramiento de la carretera Ruta N PE-8, EMP. PE-1N (Ciudad de Dios) y EMP. PE-3N Cajamarca (1.599 millones de soles): La construcción de una autopista de dos calzadas, con una extensión aproximada de 77 kilómetros, brindará mayor seguridad, optimizará los tiempos de viaje y reducirá los costos de transporte para miles de productores agrarios de la zona. Además, permitirá la conexión entre Cajamarca (provincias de Cajamarca, Contumaza, San Miguel) y La Libertad (provincias de Chepén y Pacasmayo). Este proyecto beneficiará a 557.506 personas.
5. Longitudinal de la sierra, tramo 2: Ciudad de Dios-Cajamarca-Chiple, CajamarcaTrujillo y Dv. Chilete-Emp. PE-3N (708 millones de soles): Este proyecto permitirá que la producción agropecuaria de Cajamarca pueda salir hacia mercados locales e internacionales por la Panamericana Norte y al Puerto de Salaverry.
6. Mejoramiento de la Carretera Casma, Huaraz, Huari, Huacaybamba, Jircan, Tingo María, Monzón-EMP. PE-18A (Tingo María) (129 millones de soles): Este proyecto mejorará las condiciones de transitabilidad de la carretera, y facilitará el comercio de la producción minera de Áncash⁵⁸ y la producción agrícola de Huánuco⁵⁹. Además, conectará a cinco provincias de Huánuco con el centro-noroeste del Perú en Casma y beneficiará a 309.382 personas. También contribuirá a la mejora de la experiencia turística en el traslado de los visitantes a los diferentes atractivos del Callejón de Huaylas y la zona de la Selva Baja.
7. Programa de infraestructura vial para la competitividad regional-Proregion (6.120 millones de soles): En esta zona se tendrán intervenciones en 968.16 kilómetros, en Cajamarca, La Libertad y Ucayali, dividido en tres corredores viales alimentadores: CVA 10: Corredor Cajamarca-La Libertad I (192.04 kilómetros), CVA 18: Corredor Cajamarca-La Libertad II (571.47 kilómetros) y CVA 24: Corredor Ucayali (204.65 kilómetros). Esta vía tendrá un impacto directo en pequeños productores que podrán ver reducidos sus costos de insumos y además podrán llevar sus productos a diversos mercados.

Mercado externo

1. Terminal Portuario Multipropósito de Salaverry (905 millones de soles): Las mejoras del terminal serán el principal mecanismo de salida de los productos de agroexportación del valle de Chavimochic y de otras zonas que podrán llegar a este puerto gracias a las carreteras que les permiten sacar sus productos desde la sierra y selva. Este puerto brindará los servicios de movimiento de contenedores, minerales, carga a granel y cargas fraccionadas. Debido a que en esta concesión se han incluido puntos de frío, se podrá contar con contenedores refrigerados y ya no será necesario tener que ir hasta el Callao, lo que reducirá los costos logísticos de la producción. Por otro lado, la producción de Santa Rosa, Iquitos y Nauta (cacao, café, paiche, palma, madera) llegará a los terminales portuarios de Pucallpa y Yurimaguas; y, estos a su vez, podrán llegar al terminal portuario Salaverry a través de la IIRSA Centro.
2. Mejoramiento y Ampliación del servicio aeroportuario del Aeropuerto de Trujillo (1.315 millones de soles): Este aeropuerto forma parte de la concesión del Primer Grupo de Aeropuertos y será ampliado hasta en 84 hectáreas. Así, se incrementará el flujo de pasajeros y el volumen de agroexportaciones vinculadas al proyecto Chavimochic y a todas las zonas de pequeños agricultores articulados a una cadena exportadora. Además, contribuirá al fortalecimiento del turismo de la Ruta Moche y su integración a los destinos del sur del Perú.

Calidad de vida de los ciudadanos

1. Enlace 220 kilovoltios Tingo María-Aguaytía, subestaciones, líneas y ampliaciones asociadas (69 millones de soles): Este proyecto está ubicado en Huánuco (provincia de Leoncio Prado) y Ucayali (provincia de Padre Abad). Estos departamentos tienen las tasas más bajas de alumbrado eléctrico por red pública, 72,1 y 77,2 por ciento⁶⁰ respectivamente. El proyecto ayudará a solucionar los innumerables problemas sociales y productivos causados por el desabastecimiento eléctrico. Con electricidad, los pequeños productores de regiones muy poco competitivas como Huánuco podrán darle algún tipo de valor agregado a sus productos, implementar cadenas de frío y generar mayor valor a la actividad agrícola. Se estima que este enlace beneficiará a 123.100 personas. Además, el proyecto complementará la conexión necesaria para afianzar el suministro eléctrico en la ciudad de Pucallpa.
2. Repotenciación de la Línea de Transmisión Carabayllo, Chimbote y Trujillo 500 kilovoltios (228 millones de soles): Esta línea de transmisión permitirá canalizar la electricidad desde el centro del país hacia las industrias del norte. Asimismo, permitirá fortalecer el servicio eléctrico en distintos municipios de Chimbote y Trujillo que actualmente sufren cortes eléctricos y tienen una baja calidad de servicio. De hecho, precisamente estos últimos factores generaron numerosas manifestaciones sociales durante 2018 y 2019, afecta la prestación de otros servicios de interés público (como agua).

⁵⁷ Organismo Supervisor de la Inversión en Infraestructura de Transporte de Uso Público: Informe de desempeño 2017, Concesión de la Red Vial 4, «Al cierre de 2017 la inversión acumulada ejecutada por el concesionario ascendió a 175 millones de dólares. Esto representó un avance de 61,15 por ciento en relación con la inversión total comprometida», www.ositran.gob.pe/wp-content/uploads/2017/12/ID2017_RV4.pdf.

⁵⁸ BCRP: Caracterización del departamento de Ancash, «La principal actividad económica de Áncash es la minería», www.bcrp.gob.pe/docs/Sucursales/Trujillo/ancash-caracterizacion.pdf.

⁵⁹ BCRP: Caracterización del departamento de Huánuco, «En Huánuco, el principal soporte es la agricultura», www.bcrp.gob.pe/docs/Sucursales/Huancayo/huanuco-caracterizacion.pdf.

⁶⁰ INEI: Perú: Perfil sociodemográfico, Informe Nacional Censos 2017 (Perú, 2018).

3. Instalación de banda ancha para la conectividad integral y desarrollo social de la región Cajamarca (330 millones de soles): Este proyecto tendrá como objetivo proveer de conexión a internet a 1.513 instituciones públicas (927 instituciones educativas, 495 establecimientos de salud y 91 dependencias policiales). Instalará 2.029 kilómetros de fibra óptica interconectando 113 capitales de distrito y beneficiará a 811 localidades de Cajamarca⁶¹.
4. Instalación de banda ancha para la conectividad integral y desarrollo social de la región La Libertad (304 millones de soles): Este proyecto proveerá de conexión a internet a 839 instituciones públicas (623 instituciones educativas, 186 establecimientos de salud y 30 dependencias policiales). Además, instalará 1.556 kilómetros de fibra óptica, interconectando 71 capitales de distrito partiendo desde los nodos provinciales de la RDNFO y beneficiando a 730 localidades de La Libertad⁶².
5. Mejoramiento y ampliación de los servicios de agua potable y alcantarillado en la ciudad de Pucallpa (791 millones de soles): En la ciudad de Pucallpa, se instalarán 23.115 nuevas conexiones de agua y 21.410 nuevas conexiones de alcantarillado⁶³. La cobertura de agua potable pasará del 34 por ciento (en promedio) al 100 por ciento. La cobertura de alcantarillado incrementará del 58 por ciento al 100 por ciento. La continuidad del servicio de agua pasará de entre 13-17 horas a 24 horas.
6. Ampliación y mejoramiento de la gestión integral de residuos sólidos de los distritos de Manantay, Nueva Requena, Yarinacocha y distrito de Coronel Portillo (52 millones de soles): Este proyecto beneficiará a 82 mil habitantes aproximadamente, y generará 200 toneladas por día de residuos sólidos. Además, se complementará al proyecto de agua y alcantarillado en la misma provincia. Se espera poder tratar adecuadamente los recursos orgánicos generando valor y convirtiéndolos en abono orgánico para beneficiar a miles de agricultores de la zona.

ZONA CENTRO 1: Lima-Huánuco-Pasco-Junín-Ucayali

Esta zona incluye a Huánuco, Pasco, y Junín. En Huánuco, el 50 por ciento de las actividades se concentran en comercio y servicios, debido a que por su ubicación geográfica entre las provincias de Ambo, Huánuco y Leoncio Prado (Tingo María) se constituye en un corredor que se extiende entre el río Huallaga y la carretera central. Este corredor permite, por ejemplo, el transporte de madera y papaya de Ucayali y de aceite de palma de San Martín. Permite también el transporte de productos sensibles como el arroz y la papa de la zona más deprimida de Huánuco. Pasco, por su parte, es una zona principalmente minera que se caracteriza por la producción de zinc y cobre. Finalmente, Junín es una zona que dedica el 30 por ciento de sus actividades a la minería (lo que se explica por la presencia de la empresa Toromocho) y 9,1 por ciento a la agricultura (café, papa, piña, naranja y cacao, entre otros).



Mercado interno

Uno de los grandes problemas que afecta la competitividad es la conexión de Lima con el centro del país. Por ello, se han identificado proyectos para mejorar la transitabilidad y resiliencia de la Carretera Central, que actualmente concentra el 7,8 por ciento del flujo vehicular nacional y tiene un nivel de saturación de hasta 50 por ciento.

1. Construcción y mejoramiento de la Carretera Central, tramo: Autopista puente Los Ángeles-Ricardo Palma (2.321 millones de soles): Se pavimentarán aproximadamente 14,5 kilómetros que permitirá ser una ruta alternativa a la

⁶¹ Ministerio de Transportes y Comunicaciones: Proyectos 2019 (Fitel), www.fitel.gob.pe/archivos/F15c87cec753a41.pdf.

⁶² Ibid, www.fitel.gob.pe/archivos/F15c87cec753a41.pdf.

⁶³ Cifras brindadas por el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento.

actual carretera que pasa por Chosica, evitará la interrupción de la carretera por huaicos en los meses de verano, lo que afecta la provisión de alimentos a la ciudad. También mejorará la experiencia del destino turístico Selva Central, sus principales atractivos turísticos y áreas naturales protegidas. Es importante señalar la necesidad de ampliar la vía de Ramiro Priale a dos carriles por sentido lo que podría unir Lima y Chosica. Esta autopista deberá ser extendida hasta la Carretera Central, 600 metros al este del puente Los Ángeles y debería incluir un intercambio vial que incluya además enlaces hacia Chacabuco y Chosica.

2. Carretera Canta-Huayllay-Unish / Ramal Dv. Yantac-Paccha (562 millones de soles): el proyecto se ubicará entre Carabaylo y la Oroya y mitigará los problemas asociados a la Carretera Central⁶⁴. Permitirá, además, transportar los productos de la pequeña agricultura familiar del valle del Chillón y zonas aledañas que en muchos casos abastecen a Lima, reduciendo los costos.
3. Mejoramiento de la Carretera puente Ricardo Palma-La Oroya: Variante Emp. PE-022 kilómetros. 101 + 379 (Río Blanco)-Emp. ruta PE-3S kilómetros. 21 + 918 (Huari) (1.481 millones de soles): Este proyecto implicará la mejora de 71 kilómetros de carretera y la construcción de 8 puentes. Así, se descongestionará la ruta hacia Huancayo. Este proyecto tiene una influencia directa en el abastecimiento de productos agrícolas a la ciudad de Lima, por lo que se espera reducir los costos de flete y con ello el precio a los consumidores.
4. Mejoramiento de la Carretera Oyón-Ambo (1.248 millones de soles): El proyecto brindará un adecuado nivel de transitabilidad y mejorará 150 kilómetros de la carretera Oyón-Ambo. Esto incrementará el flujo vehicular en más del 20 por ciento⁶⁵, y al interconectar Lima con el centro del Perú será una vía alternativa a la Carretera Central. El proyecto beneficiará a 50.933 personas en los distritos de Oyón, Yanahuanca, Huacar y Ambo.
5. Rehabilitación integral del Ferrocarril Huancayo-Huancavelica (897 millones de soles): Este proyecto ejecutará obras de rehabilitación a lo largo de aproximadamente 129 kilómetros de la vía, y conectará a seis distritos de Junín y a ocho de Huancavelica. El proyecto permitirá el transporte de hasta 20 toneladas por eje, contemplando velocidades de hasta 94 kilómetros por hora para pasajeros y 64 kilómetros por hora para mercancías⁶⁶. El proyecto incluye el reacondicionamiento de siete estaciones (Chilca, Manuel Tellería, Izcuchaca, Mariscal Cáceres, Acoria, Yauli, Huancavelica) y de 19 paraderos. Este proyecto puede tener un impacto muy grande para el transporte de productos agrarios de la zona.
6. Programa de infraestructura vial para la competitividad regional-Proregion (6.120 millones de soles): En esta zona se tendrán intervenciones en 298.04 kilómetros, divididos en tres corredores viales alimentadores: CVA 09: Corredor Pasco-Junín (208,60 kilómetros) y CVA 25: Corredor Huanuco-Pasco (89,44 kilómetros), lo cual favorecerá a Pasco, Junín y Huanuco.

Mercado externo

1. Tercer grupo de aeropuertos regionales (1.299 millones de soles): El Aeropuerto Francisco Carlé de Jauja, ubicado en Junín, sirve principalmente para acceder a las ciudades de Huancayo, Tarma, La Oroya, Chamchamayo, Oxapampa y Huancavelica⁶⁷. En la actualidad, recibe vuelos comerciales y se encuentra bajo la administración de Corpac S. A. Este proyecto consistirá en una ampliación de Plataforma, una nueva torre de Control, un nuevo terminal de pasajeros, entre otros. Beneficiará a aproximadamente 1,4⁶⁸ millones de personas aproximadamente.

Calidad de vida de los ciudadanos

1. Enlace 500 kilovoltios Mantaro-Nueva Yanango-Carapongo (875 millones de soles): El proyecto cuenta con una extensión de 211 kilómetros desde la Subestación Carapongo (Lima) hasta la Subestación Nueva Yanango (Junín) y de 179 kilómetros desde esta última hasta la Subestación Colcabamba (Huancavelica). Reforzará el sistema de transmisión desde la zona centro hasta la costa del país, y hará viable la evacuación de la energía proveniente de los nuevos proyectos de generación hidroeléctrica que ingresarán a operar en el corto plazo. Beneficiará a aproximadamente 530.719 personas.
2. Instalación de banda ancha para la conectividad integral y desarrollo social de la región Lima (265 millones de soles): Este proyecto proveerá de conexión a internet a 477 instituciones públicas (255 instituciones educativas, 201 establecimientos de salud, 21 dependencias policiales). Además, instalará 1.797 kilómetros de fibra óptica, interconectando 119 capitales de distrito partiendo desde los nodos provinciales de la RDNFO y beneficiando a 291 localidades de Lima⁶⁹.

ZONA CENTRO 2: Lima Metropolitana

La región Lima concentra el 44 por ciento del PBI nacional y el 30 por ciento de la población del país. Esta concentración genera retos de congestión vehicular, así como congestión en los puertos y aeropuertos en Lima Metropolitana y en el eje logístico del Callao.

⁶⁴ Proinversión: Iniciativa Privada Autofinanciada «Nueva Conexión Central», www.proyectosapp.pe/RepositorioAPS/0/2/JER/IP_123_2017_OK/FICHA%20IPA%20NUEVA%20CONEXION%20CENTRAL.pdf.

⁶⁵ SSI: Datos registrados en el Sistema, 1 de julio de 2019.

⁶⁶ Proinversión: Ferrocarril Huancayo-Huancavelica, www.proyectosapp.pe/RepositorioAPS/0/2/JER/SF_HUANCAYO_HUANCVELICA/20180207_ppt_road_show_general.pdf

⁶⁷ Corpac: Aeropuerto «Francisco Carlé» de Jauja, www.corpac.gob.pe/Docs/Aeropuertos/AdmCorpac/JAUJA.pdf.

⁶⁸ Proinversión: Proyectos APP por Iniciativa Privada Cofinanciada del Sector Transporte 2019, III Grupo de Aeropuertos, www.proinversion.gob.pe/IPCTTRANSPORTES/docs/Teaser-AEROPUERTOS.pdf.

⁶⁹ Ministerio de Transportes y Comunicaciones: Proyectos 2019 (Fitel), www.fitel.gob.pe/archivos/F15c87cec753a41.pdf.

Zona Centro 2: Lima Metropolitana



Mercado externo

1. Ampliación del Aeropuerto Internacional Jorge Chávez (4.950 millones de soles): El Aeropuerto Internacional Jorge Chávez mueve aproximadamente el 93 por ciento de la carga por vía aérea a nivel nacional y el 64 por ciento del tráfico de pasajeros. El aeropuerto está diseñado para un tráfico anual de 10 millones de pasajeros; sin embargo, solo en 2018 superó los 22 millones. La ampliación le permitirá atender a 35 millones de pasajeros anualmente y facilitará capitalizar su ubicación geográfica para servir de hub regional. De hecho, el proyecto ya cuenta con una habilitación para dar inicio a la ampliación.
2. Construcción del puente Santa Rosa, accesos, rotonda y paso a desnivel, Región Callao (139 millones de soles): Mejorar las vías de acceso al Aeropuerto Internacional Jorge Chávez descongestionará las zonas urbanas. Esto beneficiará a los habitantes de los distritos del Callao, Carmen de la Legua y Ventanilla.
3. Ampliación del Terminal Multipropósito Muelle Norte-Callao-APM Terminals Callao (3.000 millones de soles) y Ampliación del Terminal de Contenedores Muelle Sur-Callao-DP World Callao (2.102 millones de soles): Muelle Norte mueve el 36 por ciento de la carga total a nivel nacional y el 40 por ciento de la carga de contenedores. Muelle Sur, exclusivo para contenedores, mueve el 28 por ciento de la carga total a nivel nacional y el 50 por ciento de la carga de contenedores. El proyecto permitirá incrementar la capacidad de carga de contenedores y granel.
4. Creación del Antepuerto del Callao y mejoramiento de vías de Acceso al Puerto y Antepuerto del Callao (43 millones de soles): En la actualidad, los camiones de contenedores pueden tener que esperar entre 12 y 14 horas para ingresar al puerto⁷⁰. Este proyecto brindará una solución integral para descongestionar los accesos al eje logístico Callao.
5. Construcción del anillo vial periférico de la ciudad de Lima y Callao (6.772 millones de soles): El proyecto implementaría una autopista de 33,2 kilómetros de longitud, desde la intersección con la avenida Elmer Faucett con la avenida Canta Callao hasta la avenida Circunvalación. Permitirá optimizar las conexiones entre los distritos de las zonas norte y este con el resto del área metropolitana y funcionará como una alternativa urbana a la vía de Evitamiento para usuarios que acceden por Panamericana Norte, Ramiro Priálé-Carretera Central y Panamericana Sur, con conexión al puerto del Callao y Aeropuerto Jorge Chávez.

Calidad de vida de los ciudadanos

1. Línea 2 y Ramal avenida Faucett-avenida Gambeta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao (17.105 millones de soles): Este proyecto unirá a 13 distritos de Lima y Callao, de este a oeste. Será parte del Sistema Integrado de Transporte Público, con conexión a la Línea 1 y el servicio de buses del Metropolitano. Tendrá 27 estaciones y permitirá reducir el tiempo de traslado entre Ate y Callao de 2 horas a 45 minutos. El proyecto incluye el Ramal avenida Faucett-avenida Gambeta, el cual tendrá 8 estaciones a lo largo de 8 kilómetros, y permitirá realizar ese recorrido en 13 minutos y tener una estación vecina al Aeropuerto Internacional Jorge Chávez.

⁷⁰ Ministerio de Comercio Exterior y Turismo: Análisis de los costos marítimos y portuarios (2015): www.mincetur.gob.pe/wp-content/uploads/documentos/comercio_exterior/facilitacion_comercio_exterior/Costos_Portuarios_Maritimos_Peru.pdf.

- Línea 3 del Metro de Lima y Callao (12.373 millones de soles): Permitirá unir ocho distritos de Lima y Callao de norte a sur, en un recorrido aproximado de 32 kilómetros. Está línea podrá trasladar a 2,5 millones de personas por día. Además, se estima un tiempo promedio de 69 minutos de viaje para toda la red de transporte público considerada⁷¹.
- Obras de cabecera y conducción para el abastecimiento de agua potable (2.513 millones de soles): El proyecto atenderá la demanda de 2 millones de usuarios de los distritos del norte de Lima e incrementará la disponibilidad de agua en 3 metros cúbicos por segundo. El proyecto abarca el área geográfica de influencia Lima y Junín y comprende el diseño, financiamiento, construcción, operación y mantenimiento de obras nuevas como: recrecimiento de represas Pomacocha y Huallacocha Bajo (a 90 MMC), túnel trasandino (10 kilómetros), planta potabilizadora Huachipa II (5 metros cúbicos por segundo), reservorios complementarios (137.000 metros cúbicos), Ramal Sur (40 kilómetros) incluye siete reservorios, y líneas de interconexión (90 kilómetros). Además, incluye la operación y mantenimiento de: Bocatoma Huachipa, Planta Huachipa I (5 metros cúbicos por segundo), Ramal Norte (27 kilómetros) incluye cuatro reservorios.
- Planta de tratamiento de aguas residuales y emisario submarino La Chira-PTAR La Chira por (174 millones de soles): Se construirá un nuevo colector de 7 kilómetros, dos nuevas líneas de tratamiento en la planta de tratamiento de aguas residuales y una cámara de carga que permita el vertimiento de las aguas tratadas a través del emisario submarino existente. Todo lo anterior permitirá conducir, dar tratamiento y disponer de 4.600 litros por segundo de agua residual adicionales. Se podrá atender al futuro complejo habitacional Nueva Rinconada y mejorar la conducción del desagüe en 18 distritos de Lima.

ZONA SUR 1: Ica-Huancavelica-Ayacucho-Apurímac-Cusco-Madre de Dios

Esta zona comprende los departamentos de Ica, el principal valle agroexportador del país; Huancavelica, fuente de agua para la costa y con alto potencial pecuario; Apurímac y Cusco, con altas reservas en minerales e hidrocarburos; y Ayacucho, con potencial agrícola y turístico.



Mercado interno

- Ampliación de la presa Ancascocha y afianzamiento del valle de Yauca (Ayacucho y Arequipa) (167 millones de soles): Para consolidar el potencial agrícola de Ayacucho, este proyecto permitirá incorporar al riego 2,3 mil hectáreas y afianzar 4,4 mil hectáreas⁷². En particular, el valle de Yauca, el único valle monocultivo de olivo en el país, será beneficiado con mil hectáreas. También se establecerán reservas de agua para uso de los residentes de Cora Cora, en Ayacucho.
- Central Hidroeléctrica San Gabán III (1.445 millones de soles): Esta iniciativa permitirá generar una capacidad adicional de 205 megavatios, que será directamente destinada a satisfacer la demanda domiciliar y industrial de la ciudad de Arequipa. El proyecto permitirá también aprovechar el caudal del río San Gabán y complementar sus operaciones con las otras Centrales Hidroeléctricas ubicadas en la zona.
- Sistema Integrado de Transporte de Gas (Sitgas): Permitirá el traslado de gas en beneficio de las regiones de Cusco, Arequipa y Moquegua. Se estima que su ejecución total permitirá concretar 1,5 millones de conexiones de gas a nivel nacional.

⁷¹ Proinversión: Línea 3 del Metro de Lima y Callao, www.proyectosapp.pe/modulos/JER/PlantillaProyecto.aspx?ARE=0&PFL=2&JER=8162.

⁷² Cifras brindadas por el Ministerio de Agricultura y Riego.

- Programa de infraestructura vial para la competitividad regional-Proregion (6.120 millones de soles): En esta zona se tiene la mayor cantidad de intervenciones de este programa, contará con un total de 2.267,46 kilómetros con nivel de soluciones básicas, se encuentra dividido en siete corredores viales alimentadores: CVA 03: Corredor Apurímac (241,43 kilómetros), CVA 04: Corredor Cusco-Madre de Dios I (273,57 kilómetros), CVA 05: Corredor Ayacucho-Apurímac (132,62 kilómetros), CVA 06: Corredor Huancavelica-Ayacucho (447,55 kilómetros), CVA 07: Corredor Ica-Huancavelica-Ayacucho (529,40 kilómetros), CVA 08: Corredor Huancavelica (408,67 kilómetros) y el CVA 033: Corredor Ica (234,22 kilómetros). Se espera que el impacto para el sector agropecuario, especialmente de la pequeña agricultura familiar, sea muy positivo por la posibilidad de reducir costos de insumos y el poder colocar sus productos siendo una zona especialmente sensible y muy poco conectada.

Mercado externo

- Longitudinal de la sierra, tramo 4: Huancayo-Ayacucho-Andahuaylas-puente Sahuinto y dv. Pisco-Ayacucho (9.862 millones de soles): La mejora y rehabilitación de 117 kilómetros de vía y el mantenimiento de 500 kilómetros adicionales permitirá conectar la producción desde la IIRSA Sur hacia puntos de despacho internacional, como el terminal portuario general de San Martín y el puerto del Callao.
- Terminal portuario General San Martín-Pisco (835 millones de soles): La remodelación y ampliación de la infraestructura portuaria permitirá repotenciar el flujo comercial del quinto puerto con mayor movilización de carga de granel. Esto a su vez posibilitará un ahorro en costos logísticos de hasta 500 dólares por contenedor⁷³. Además, este puerto está identificado como un punto importante para el desarrollo del turismo de cruceros en el Perú dada su cercanía a destinos importantes como Paracas, Líneas de Nazca y la Ruta del Pisco peruano en Ica, y su conexión con el aeropuerto de Pisco que permite acceder a puntos anclas como el Cusco.
- Mejoramiento y ampliación del servicio aeroportuario en la región Cusco mediante el nuevo aeropuerto internacional de Chinchero-Cusco (2.432 millones de soles): Este proyecto ayudará a consolidar el turismo en la región de Cusco, pues tendrá un tráfico de hasta 5 millones de pasajeros al año. Asimismo, contribuirá a la apertura de mayores mercados turísticos y conexiones en la zona de América del Sur. A su vez, permitirá suavizar el flujo de usuarios concentrado actualmente en el Aeropuerto Velasco Astete.

Calidad de vida de los ciudadanos

- Masificación del uso de gas – distribución de gas natural por red de ductos en las regiones del sur (779 millones de soles): Este proyecto facilitará la conexión de gas a usuarios finales (residenciales, comercios e industrias) en Ayacucho, Apurímac, Cusco y Huancavelica, además de Ucayali, Junín y Puno. Se estima que facilitará más de 113 mil conexiones finales.

ZONA SUR 2: Arequipa-Moquegua-Puno-Tacna

Esta zona comprende a Arequipa y Tacna, que dedican el 37,7 por ciento y el 34,2 por ciento, respectivamente, de sus actividades a desarrollar actividades mineras. También incluye a Moquegua, que dedica el 45,8 por ciento de sus actividades a la manufactura y el 27 por ciento a minería. Además, está Puno, que dedica el 16,8 por ciento de sus actividades productivas a las actividades agropecuarias y el 12,4 por ciento a la manufactura.



Zona Sur 2: Arequipa - Moquegua - Puno - Tacna

⁷³ Diario El Peruano (28 de octubre de 2016) Modernización del puerto optimizará exportaciones, <https://elperuano.pe/noticia-modernizacion-puerto-optimizar-exportaciones-47871.aspx>.

Mercado interno

1. Majes Siguan (Segunda Etapa) (2.019 millones de soles): El proyecto incorporará 38,5 mil hectáreas⁷⁴ de tierras eriazas y fomentará la reconversión productiva de otras 15 mil hectáreas⁷⁵ en la región que están asociadas a la primera etapa de Majes, actualmente sembradas con alfalfa y arroz. La propuesta de intervención en la zona permitirá dinamizar la producción de agroexportación y con ello incentivar a que pequeños productores familiares se articulen a cadenas productivas de agroexportación logrando también acceder a beneficios. Finalmente, se estima que en su máxima capacidad este proyecto generará aproximadamente 145 mil empleos formales.
2. Mejoramiento y ampliación de la provisión de agua para desarrollo agrícola en el valle de Tacna-Vilavilani II (313 millones de soles): Este proyecto de irrigación mejorará y ampliará la provisión de agua para el desarrollo agrícola en el valle de Tacna-La Yarada. Se estima que con este proyecto se incorporarán 2,85 mil hectáreas⁷⁶ de tierras eriazas y mejorará el riego de otras 1,5 mil hectáreas⁷⁷ en la región, lo cual permitirá sumar a la canasta exportable olivo, naranja, quinua, fresa y frambuesa. Por otro lado, se proveerá de 361 litros por segundo de agua adicional que se destinará al uso poblacional en Tacna.
3. Programa de infraestructura vial para la competitividad regional-Proregión (6.120 millones de soles): Se intervendrán 797,68 kilómetros en esta zona, divididos en tres corredores viales alimentadores: CVA 01: Corredor Tacna (269,54 kilómetros), CVA 02: Corredor Arequipa-Moquegua I (228,44 kilómetros) y CVA 42: Corredor Tacna II (299,70 kilómetros). A través de estas intervenciones, se fortalecerá la principal cadena logística de la aceituna, palta, responderá a las necesidades del sector productivo, especialmente pequeño en esta zona, y se aprovecharán sus potencialidades y oportunidades existentes.

Mercado externo

1. Tercer grupo de aeropuertos regionales (1.299 millones de soles): La ampliación de la pista de aterrizaje del Aeropuerto de Ilo permitirá el inicio de vuelos masivos a esta ciudad. Esto no solo optimizará la industria turística, sino que también funcionará como un punto más de conexión para el transporte de carga, principalmente utilizado por el sector minero.

Calidad de vida de los ciudadanos

1. Mejoramiento y ampliación de los servicios de agua potable y alcantarillado en las ciudades de Puno y Juliaca (280 millones de soles y 709 millones de soles): En la ciudad de Puno, se instalarán 3.396 nuevas conexiones de agua y 5.825 nuevas conexiones de alcantarillado⁷⁸. La cobertura de agua potable pasará del 90 por ciento al 100 por ciento, mientras que la cobertura de alcantarillado incrementará del 85 al 100 por ciento. Además, se garantizará la provisión de este servicio durante las 24 horas del día (actualmente es de diez horas). Por otro lado, en la ciudad de Juliaca se instalarán 38.879 nuevas conexiones de agua y 37.476 nuevas conexiones de alcantarillado⁷⁹. La cobertura de agua potable pasará del 50 por ciento al 100 por ciento, mientras que la cobertura de alcantarillado incrementará del 58 por ciento al 100 por ciento. La continuidad del servicio de agua pasará de entre 4-7 horas a 24 horas. Estos dos proyectos tendrán un impacto positivo en la salud de las personas. Contribuirá a mejorar el proceso de conservación del Lago Titicaca, principal atractivo de la región y segundo destino más visitado del Perú por su singularidad y preservación de prácticas culturales ancestrales de las comunidades.
2. PTAR Titicaca (863 millones de soles): Esta planta de tratamiento de aguas residuales complementaría los proyectos de agua y saneamiento en la ciudad de Puno y Juliaca y beneficiará a más de 1,2 millones de personas en las diez localidades ubicadas alrededor del lago Titicaca. Además, contribuirá a la reducción de enfermedades causadas por aguas residuales actualmente no tratadas.
3. Ampliación y mejoramiento de la gestión Integral de residuos sólidos en la ciudad de Puno (20 millones de soles): Este proyecto beneficiará a 145 mil habitantes aproximadamente, y generará 78,41 toneladas por día de residuos sólidos. Además, tendrá un impacto importante en la industria de acuicultura (truchas) del lago. Mejorará la calidad de la imagen del centro soporte del Destino Lago Titicaca. Se espera que se puedan poner en valor los residuos orgánicos generando abono para la agricultura de la región.
4. Ampliación y mejoramiento de la gestión Integral de residuos sólidos en la ciudad de Juliaca y Adecuado Servicio de Disposición Final de Residuos Sólidos de las ciudades de Cabana, Cabanillas y Caracot en la provincia de San Román (23 millones de soles): Este proyecto manejará 258 toneladas por día de residuos sólidos, reducirá los puntos críticos de acumulación de residuos sólidos municipales y disminuirá la contaminación ambiental. Se beneficiará directamente a aproximadamente 307 mil habitantes, e indirectamente se reducirán las enfermedades gastrointestinales y respiratorias que se podrían generar en la población asentada cerca de los puntos críticos y botaderos informales. Se espera que se puedan procesar los residuos orgánicos y generar abono orgánico para los pequeños productores agrarios.

⁷⁴ ProInversión: Proyecto Majes Siguan www.proyectosapp.pe/modulos/JER/PlantillaProyecto.aspx?ARE=0&PFL=2&JER=5447.

⁷⁵ *Ibid.*, www.proyectosapp.pe/modulos/JER/PlantillaProyecto.aspx?ARE=0&PFL=2&JER=5447.

⁷⁶ Cifras brindadas por el Ministerio de Agricultura y Riego.

⁷⁷ *Ibid.*, Ministerio de Agricultura y Riego.

⁷⁸ Cifras brindadas por el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento.

⁷⁹ *Ibid.*, cifras brindadas por el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento.

Recuadro 8: La necesidad de un plan de infraestructura social

De la revisión realizada a los planes de infraestructura en otros países, los sectores sociales como educación, salud y riego para agricultura familiar, no suelen ser incorporados. Ejemplo de ello resultan las experiencias de Chile, Colombia y Costa Rica (Anexo 4). Esto se debe, en gran medida, a que los sectores sociales siguen una lógica distinta de priorización, principalmente enfocada en la atención de redes integrales.

No obstante, con miras a un futuro cercano, poder elaborar un plan de infraestructura social, se decidió analizar la brecha y realizar un ejercicio conceptual de priorización de proyectos con la información disponible. Cabe resaltar que este ejercicio tiene una serie de limitaciones. La metodología está enfocada en priorizar proyectos de alto impacto competitivo en el corto plazo y no a sectores sociales por lo que no necesariamente refleja los objetivos centrales de estos dos sectores y, por ello, la necesidad de empezar a trabajar en un plan de infraestructura social.

Por ello, si bien los proyectos que hemos identificado dando algunas luces de cómo se debería trabajar, cuando se realice el Plan de Infraestructura Social, la metodología de priorización tendrá que ser evaluada y también estos proyectos.

Resultados:

Como resultado se identificaron:

- Programa de colegios de alto rendimiento (13 colegios), programa de institutos de excelencia (7 institutos) y colegios en riesgo (41 colegios) por 2.281 millones de soles.
- Cinco proyectos del Minsa y EsSalud por 2.730 millones de soles.
- 10 proyectos de MINAGRI

Es importante mencionar que estos proyectos cumplen con las siguientes condiciones: (i) responden a una estrategia sectorial de largo plazo, (ii) se ejecutan en estos cinco años, (iii) se encuentran registrados en el PMI o IMIAPP, y (iv) tienen recursos presupuestales.

Minedu:

- Colegios de alto rendimiento (COAR): El objetivo de los COAR es generar condiciones adecuadas para que alumnos de alto desempeño puedan desarrollar su potencial académico y personal. El sector busca instaurar un COAR por región. En esta priorización se han identificado trece COAR a ejecutarse en los próximos cinco años, de los cuales diez (ubicados en Piura, Ica, Lambayeque, Áncash, Loreto, Madre de Dios, Apurímac, Tacna, Moquegua y Cajamarca) se ejecutarán mediante la modalidad de Obras por Impuesto y tres (ubicados en Pasco, Huancavelica y Cusco) mediante una APP. El objetivo de esta APP es construir, implementar, mantener y operar estos COAR por 21 años⁸⁰.
- Institutos de excelencia (IDEX): Los IDEX son instituciones educativas que tienen como objetivo garantizar que las personas de cada región tengan la oportunidad de acceder a un servicio educativo superior tecnológico de excelencia, a través de la formación de profesionales técnicos con competencias técnicas y de empleabilidad que requiere el sector productivo. Los 7 IDEX priorizados se ubican en las siguientes regiones: Ayacucho, Cajamarca, Cusco, Huánuco, Junín, La Libertad y Lima Metropolitana. La ejecución de los 7 proyectos de inversión asociados a los IDEX atiende a una población total anual de 6,046 alumnos.
- Colegios en riesgo: La intervención en los colegios en riesgo en Lima Metropolitana se priorizó buscando atender locales escolares con infraestructura en riesgo, lo que se determinó a base del Plan Nacional de Infraestructura Educativa que considera el riesgo estructural (riesgo de colapso ante un sismo), el nivel de sustitución de la infraestructura (mayor al 50 por ciento), y el número de alumnos (más de mil alumnos). Así, se han priorizado 4 proyectos APP para 41 instituciones educativas para la construcción, equipamiento, operación de los servicios complementarios y mantenimiento para colegios en Villa María del Triunfo, San Juan de Miraflores, Villa El Salvador, San Martín de Porres, Comas, San Juan de Lurigancho, y Ate. La ejecución de los cuatro proyectos de inversión asociados a los 41 colegios de Lima Metropolitana implica una inversión beneficiaria a una población total anual de 72,464 alumnos.

Nombre	Monto de inversión (millones de soles)	Modalidad	Fase	Ubicación
Programa COAR	991	Obra pública (Oxl) APP	Ejecución Estructuración	Piura, Ica, Lambayeque, Áncash, Loreto, Madre de Dios, Apurímac, Tacna, Moquegua, Cajamarca, Pasco, Huancavelica y Cusco
Programa IDEX	510	Obra pública	Formulación	Ayacucho, Cajamarca, Cusco, Huánuco, Junín, La Libertad y Lima Metropolitana
Colegios en riesgo Villa María del Triunfo	66	APP	Formulación	Villa María del Triunfo
Colegios en riesgo San Juan de Miraflores y Villa El Salvador	227	APP	Formulación	San Juan de Miraflores y Villa El Salvador
Colegios en riesgo San Martín de Porres y Comas	203	APP	Formulación	San Martín de Porres y Comas
Colegios en riesgo San Juan de Lurigancho y Ate	284	APP	Formulación	San Juan de Lurigancho y Ate

⁸⁰ En este hipervínculo se encuentra la información de proyectos APP (colegios en riesgo). www.proinversion.gob.pe/RepositorioAPS/0/2/JER/PPT_CARTERA_Y_PROYECTOS/2019/Presentacion_Portafolio_Enero2901_rev.pdf.

Minsa y EsSalud:

- Respecto a Minsa, se priorizó el proyecto integral en el Hospital Cayetano Heredia que incluye la construcción de un nuevo hospital, el equipamiento de este y la operación de los servicios generales no hospitalarios bajo modalidad APP. Asimismo, se considera al Hospital Hipólito Unanue en El Agustino que, del mismo modo, incluye un nuevo hospital, el equipamiento, mantenimiento y operación de servicios generales (bata gris). El plazo de concesión estimado es de 18 años.
- Respecto a EsSalud se priorizó en Lima el Hospital II de Ate Vitarte junto con la Torre Trecca. Asimismo, en la región de Cajamarca, se señala al Hospital Especializado que beneficiará a más de 180 mil asegurados en la zona de influencia. Este nosocomio ofrecerá más de 25 especialidades médicas entre las cuales destacan cardiología, dermatología, pediatría, endocrinología, entre otras⁸¹. Finalmente, se prioriza el Hospital II de Pasco, cuya infraestructura beneficiará a los asegurados pertenecientes a la Red Asistencial de Pasco, con una población adscrita de más de 95 mil beneficiarios⁸².

Nombre	Monto de inversión (millones de soles)	Modalidad	Fase	Ubicación
Hospitales en Lima Metropolitana: Hospital Nacional Hipólito Unanue y Hospital Cayetano Heredia	1.363	Proyecto APP	Formulación	Lima
EsSalud: Hospital II Pasco y Hospital Especializado Cajamarca	761	Obra pública	Expediente técnico	Pasco, Cajamarca
Hospital II Vitarte	436	Obra pública	Expediente técnico	Lima
Torre Trecca	169	Proyecto APP	Ejecución contractual	Lima

Minagri:

El fraccionamiento de la tierra y las condiciones geográficas han hecho que miles de productores se encuentren fuera del acceso a mercados y produzcan en condiciones muy difíciles que hacen casi imposible alcanzar un nivel de competitividad deseado. Por ello, el riego se convierte en una pieza clave para lograr una transformación de la agricultura familiar. Con miras a un futuro cercano, el Ministerio de Agricultura y Riego busca poder elaborar un plan de infraestructura de riego que oriente la inversión del sector.

Como resultado del análisis sectorial se identificaron proyectos que contribuirían a cerrar brechas de riego de la pequeña agricultura familiar y que muestran ejemplos de lo que estaría priorizado por el sector.

Nombre	Ubicación
Ascobamba	Huancavelica
Lagunas	Ayacucho
Yura	Arequipa
Los Loros	Nasca - Ica
Shulcas	Junín
Cruz de Colaya	Motupe - Lambayeque
Cumbaza	San Martín
Rio Negro	San Martín
Cumba	Amazonas
Faical	Tumbes

Fuente: Minagri

INSTITUCIONALIZACIÓN**FUNCIONES**

Para que este primer esfuerzo se vuelva una realidad en el corto y mediano plazo, es necesario institucionalizar en el Estado el enfoque de planeamiento y seguimiento de cartera, específicamente:

1. Planeamiento: Mantener actualizado el PNIC, procurando contar con opinión experta para llegar a la visión de largo plazo.
2. Seguimiento y monitoreo:
 - i. Dar opinión experta respecto a la priorización y los cronogramas de proyectos de inversión.
 - ii. Realizar un seguimiento enfocado en garantizar el cumplimiento de los cronogramas y planes de inversión.
 - iii. Identificar los procesos críticos para garantizar la ejecución de los proyectos y anticipar problemas.

⁸¹ En este hipervínculo se encuentra mayor detalle del proyecto de EsSalud: www.essalud.gob.pe/essalud-contara-con-un-moderno-hospital-especializado-en-cajamarca.

⁸² En este hipervínculo se encuentra mayor detalle del proyecto de EsSalud: www.essalud.gob.pe/essalud-pasco-ya-cuenta-con-medicos-otorrinolaringologos-en-beneficio-de-asegurados.

- iv. Proponer arreglos institucionales (o de gestión) y cambios normativos a base de la identificación de trabas y de procesos administrativos.

ARREGLO INSTITUCIONAL

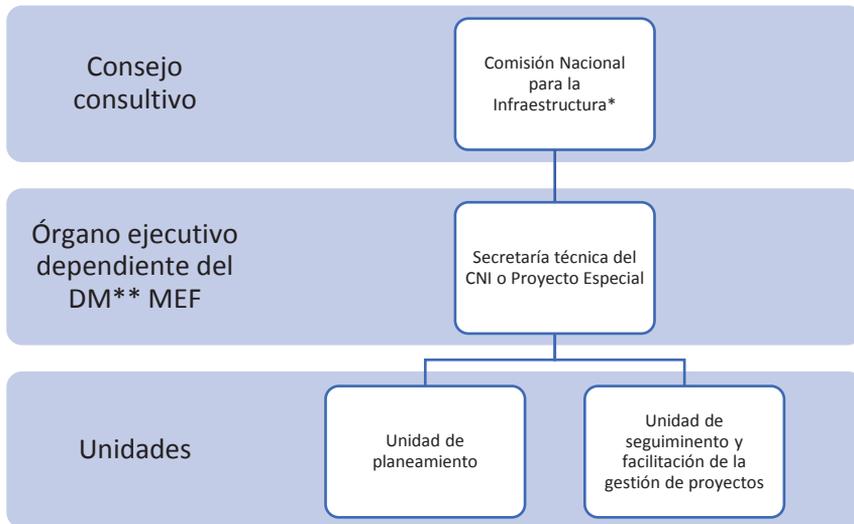
Debido a que el mandato de planeamiento y actualización del PNIC recae en el MEF, y a que la información vital para dar el seguimiento de cartera proviene de los sistemas administrativos de este ministerio, se recomienda crear una comisión que cuente con una secretaría técnica en el MEF, que le reporte directamente al Ministro, conforme a las disposiciones de la Ley N° 29158, Ley Orgánica del Poder Ejecutivo (ver recuadro 9).

La lógica y los beneficios de tener una comisión es que se contaría de manera orgánica y permanente con el apoyo «experto» en gestión de infraestructura, política sectorial, y organización del Estado. Esto mejoraría sustancialmente los espacios de diálogo con los sectores, gobiernos regionales y locales en la actualización del Plan, en la identificación de brechas de información, brechas de capacidades o debilidades en el seguimiento (indicadores, hitos, etcétera). En ese sentido, la comisión consultiva soporta las decisiones estratégicas y de gestión de las unidades o los órganos del MEF.

Recuadro 9: La lógica de tener un sistema de planeamiento y monitoreo en el MEF

1. Mandato normativo: Responsable legal de proponer y actualizar el Plan de Competitividad y Productividad; y el Plan Nacional de Infraestructura.
2. Rector: El MEF es el rector de los sistemas administrativos y funcionales (contrataciones, Inversión Privada, Inversión Pública, Presupuesto, Abastecimiento, Endeudamiento). Como consecuencia, tiene acceso a la información de los proyectos de inversión.
3. Fases: Interviene en las distintas etapas de los proyectos: formulación, ejecución y operación.
4. Transversalidad: Es el ministerio con capacidad de coordinar con los sectores y los distintos niveles de gobierno.
5. Equipo Especializado de Seguimiento de la Inversión: Existe un marco legal que le otorga facultades.
6. Transparencia: El MEF no es unidad ejecutora y, por ello, es imparcial. Además, tiene todos los incentivos correctos para transparentar la información.

Propuesta organizacional



* No se requeriría en caso de ser proyecto especial.

** DM: Despacho Ministerial.

Funciones⁸³ y perfiles de la comisión consultiva

Funciones de la Comisión Nacional para la Infraestructura ⁸⁴	Perfil de miembros
1. Aprueba el plan y sus actualizaciones. 2. Propone la agenda de investigación en materia de infraestructura. 3. Propone la agenda de innovaciones en gestión de infraestructura. 4. Propone la agenda de oportunidades nuevas de inversión.	<ul style="list-style-type: none"> • Profesional de reconocida experiencia en la materia propuesta. • Profesional de reconocida experiencia académica en gestión de infraestructura. • Profesional de reconocida experiencia en gestión de unidades ejecutoras de infraestructura.

⁸³ Las funciones del consejo consultivo y su secretaría técnica deberán identificarse en el reglamento, que se aprueba por decreto supremo propuesto por el Ministerio de Economía y Finanzas.

⁸⁴ Previo a su implementación, se deberá garantizar que el órgano de línea que absorba estas funciones cuente con el asesoramiento técnico experto externo.

Funciones y perfiles de la secretaría técnica⁸⁵

La Comisión Nacional para la Infraestructura tendría una secretaría técnica que actuaría como el brazo ejecutor de la institucionalidad propuesta, debería de contar con dos áreas una de planeamiento y otra de seguimiento. La secretaría técnica tendrá que reportar mensualmente al Consejo de Ministros.

Unidad	Funciones	Perfil de sus funcionarios
Planeamiento	<ul style="list-style-type: none"> • Conducir el proceso de actualización del plan y proponer al consejo • Aplicar y actualizar la metodología de priorización • Verificar el cumplimiento de las metas del plan • Verificar que los sectores cuenten con una estrategia de priorización en el territorio • Garantizar el apoyo técnico para la entrega de infraestructura • Realizar las investigaciones factibles que aprueba el consejo 	<ul style="list-style-type: none"> • Analistas y especialistas en planeamiento • Experiencia en diseño de indicadores • Experiencia en planeamiento
Seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar el seguimiento del plan • Identificar problemas y trabas • Coordinar la transferencia de capacidades • Coordinar con entidades para la solución de problemas y trabas • Supervisar la aplicación de incentivos para superar problemas y trabas • Identificar la ruta crítica y procesos que seguirá la programación de los proyectos • Difusión de resultados del seguimiento y reportes al Señor Presidente, Consejo de Ministros y Presidencia del Consejo de Ministros 	<ul style="list-style-type: none"> • Analistas y especialistas en procesos • Experiencia en seguimiento de procesos • Experiencia en diseño de procesos • Abogados especialistas en derecho administrativo

En relación con esta estructura organizacional es importante considerar:

1. Continuidad en los equipos técnicos (diseñando un mecanismo que garantice estabilidad y línea de carrera),
2. Capacidad de transferir conocimientos a las entidades del gobierno, en los tres niveles,
3. Permanencia de la visión y metodología de priorización del PNIC,
4. Garantizar resultados en el corto plazo para generar confianza en el gobierno nacional, regional y local, y el sector privado.
5. Mostrar resultados en la ejecución de proyectos y entrega de infraestructura.

Si bien, transitoriamente, estas funciones pueden distribuirse entre los órganos que actualmente existen en el MEF, resulta superior en eficiencia y efectividad que, en el futuro, se encuentre en una sola unidad:

- Un solo actor: Es importante tanto para el sector público como para el sector privado contar con un único actor de referencia para los proyectos del PNIC, que son los prioritarios para el país.
- Menor burocracia en seguimiento: Las entidades ejecutoras ganarían eficiencia relativa a las múltiples entidades y órganos que solicitan información para el seguimiento de proyectos.
- Sinergias para planear y ejecutar: Se dan sinergias de contar con ambas unidades juntas, porque la unidad de planeamiento puede identificar proyectos complementarios a los priorizados o la unidad de seguimiento podría identificar proyectos por culminar, que ya no estarían dentro de los proyectos priorizados.

TRANSICIÓN DEL ARREGLO INSTITUCIONAL

Transitoriamente y, en tanto se va elaborando el reglamento (roles y funciones) y se va identificando la composición idónea para la comisión consultiva, las funciones deben recaer en los órganos del MEF. Así, el Viceministerio de Economía podría asumir las funciones de planeación, siendo que este tiene funciones para formular y proponer política de promoción de inversión privada y de inversión pública. Por otro lado, el Equipo Especializado de Seguimiento de la Inversión (EESI) asumiría las funciones de seguimiento, con nuevos instrumentos.

Luego, para la creación de la comisión consultiva o el proyecto especial, según sea el caso, se requeriría un documento de gestión que establezca claramente las funciones que absorberían de los órganos del MEF.

INSTRUMENTOS DE GESTIÓN

Para cumplir con el mandato planteado, se requiere de una institucionalidad que permita:

1. Realizar un seguimiento de proyectos, con instrumentos que efectivamente resuelvan el problema de debilidad institucional para gestionar proyectos y desalineamiento de incentivos entre los órganos y entidades que se identifican a lo largo del proceso de inversión.

⁸⁵ En tanto se implemente la comisión consultiva propuesta y su secretaría técnica, se deberían de considerar dichas funciones en los órganos de línea del Ministerio de Economía y Finanzas.



2. Desarrollar instrumentos que fortalezcan el planeamiento de las iniciativas de inversión, desde una perspectiva territorial.

Para resolver el problema del desalineamiento en los incentivos que tienen los órganos y entidades que se identifican como responsables de un hito a lo largo del proceso de inversión, se requiere implementar un esquema de incentivos que permita establecer hitos, compromisos respecto a los hitos, plazos e incentivos (monetarios o no monetarios). Si se identifica que el órgano comprometido en el hito no cuenta con las capacidades para afrontar los plazos máximos estimados o el procedimiento en la calidad prevista se podrá comprometer a ceder las competencias a la entidad ejecutora o a la entidad rectora.

Asimismo, para abordar el problema de debilidad institucional para la gestión de proyectos, se plantea que los proyectos identificados en el PNIC podrán contar con un servicio de asistencia técnica especializada, tipo PMO, durante todo el desarrollo del proyecto.

Por otro lado, es importante señalar que desde su propia perspectiva cada sistema administrativo del Estado viene realizando seguimiento a la ejecución de proyectos. Así, dentro del MEF, las entidades ejecutoras de proyectos son requeridas por información desde presupuesto, inversión pública, endeudamiento, abastecimiento y política de promoción de inversión privada. Asimismo, existen órganos especializados en realizar el seguimiento como los órganos de asesoría de los ministerios ejecutores, del Despacho Presidencial y en la propia PCM, de la Unidad de Cumplimiento e Innovación Sectorial. Adicionalmente, la CGR puede, si la unidad ejecutora es de gobiernos regionales o locales, también realizar seguimiento. Esto resulta agotador para la entidad ejecutora del proyecto, y más para el propio órgano responsable del proyecto, por los múltiples requerimientos de información bajo diferentes formatos. Así, las entidades ejecutoras de proyectos PNIC se beneficiarían de contar con una única institución que les solicita información respecto a la ejecución y, de encontrarlo necesario, los sistemas administrativos podrían solicitarle información a la entidad encargada de hacer seguimiento y no al ejecutor.

Complementariamente, además de contar con una metodología de priorización y una estrategia de planeación de largo alcance, se debe contar con instrumentos que soporten el diálogo en el territorio, el planeamiento, considerando las distintas capacidades institucionales en el territorio, y un proceso desde los territorios hacia su consolidación en el plan. El gobierno colombiano ha venido desarrollando un conjunto de instrumentos en los diálogos regionales de planeación, que merecen ser estudiados y adaptados para el caso peruano.

Instrumento 1: Contratos PNIC⁸⁶

El seguimiento que se viene realizando no viene siendo efectivo en identificar alertas, hitos y garantizar el compromiso de las Entidades para solucionar las trabas y problemas identificados. En ese sentido, se plantea que el seguimiento cuente con un instrumento que permita alinear a las Entidades para la solución de trabas y problemas.

En respuesta a lo anterior, se plantea la creación de Contratos PNIC, basados en la práctica de los *Public Service Agreements* o Convenios de gestión los mismos que están incluidos en el Decreto Legislativo 1440, Decreto Legislativo del Sistema Nacional de Presupuesto Público, como transferencias condicionadas de tipo institucional entre entidades.

Los contratos PNIC son un esquema de incentivos presupuestarios a entidades del gobierno nacional, gobiernos regionales y gobiernos locales para facilitar la ejecución de los proyectos priorizados en el PNIC. De manera similar a los

⁸⁶ El contrato PNIC se define como un incentivo presupuestario en el marco del artículo 66 del Decreto Legislativo 1440, Decreto Legislativo del Sistema Nacional de Presupuesto Público.

convenios de gestión, el objetivo es identificar los procesos por los que debe transcurrir cada proyecto priorizado en el plan, estableciendo hitos y metas para cada entidad involucrada, así como sus responsabilidades y los incentivos a los que accedería la entidad involucrada.

Este instrumento consiste, principalmente, en la suscripción de convenios entre la entidad ejecutora y todas las entidades que se han identificado a lo largo del proceso de inversión y que emiten opinión, de conformidad con la normativa vigente. Los compromisos se podrían plasmar en una matriz que indique hitos y metas en relación con el proceso identificado, responsable, plazo y el compromiso tanto de la entidad ejecutora como de la entidad comprometida.

Es importante señalar que bajo este esquema no se modifican los aspectos contenidos en las leyes orgánicas (Ley Orgánica del Poder Ejecutivo, Ley Orgánica de Gobiernos Regionales, Ley Orgánica de Municipalidades y Ley de Bases de la Descentralización), siendo que las competencias se pueden ceder vía este contrato, bajo los compromisos e incentivos señalados.

Recuadro 10: Convenios de gestión (Public Service Agreements)

Los convenios de gestión fueron instrumentos que implementó el Gobierno británico para un conjunto acotado de prioridades. Estos se emplearon de 1998 a 2010, cambiando el foco de la gestión pública de formulación de políticas y su regulación al establecimiento de prioridades para garantizar que efectivamente se entreguen los servicios.

Para los convenios de gestión se identificaban los procesos de gestión con relación a una prioridad, en los que se establecen «brechas» respecto a estándares necesarios para alcanzar los resultados esperados, pensando en la prestación de servicios públicos. Así, estas brechas estaban relacionadas a los tiempos estándar para resolver un trámite, metas de prestación de servicios, cumplimiento de rutinas y protocolos, etcétera. Estos procesos trascienden las entidades públicas (y a todos sus órganos) y alinean a las entidades y sus dependencias alrededor de un resultado prioritario para el país.

En esta línea, los convenios de gestión requerían:

1. Identificar claramente los procesos para la implementación en relación a la prioridad. Identificación de proceso.
2. Establecer metas para los procesos; así como los requisitos a lo largo de la cadena de prestación del servicio. Hitos y metas para el seguimiento.
3. Alrededor de estas metas deberán de identificarse claramente las unidades orgánicas responsables de dicha implementación. Responsables.
4. Finalmente, se establecerán los incentivos (monetarios y no monetarios) por el cumplimiento de los hitos. Incentivos.

Los convenios, en el caso británico, se firmaban entre las unidades responsables y la Unidad de Cumplimiento del primer ministro (Delivery Unit).

Lo cierto es que un proyecto, relativamente simple, requiere de la interacción de varios sistemas administrativos, distintas unidades orgánicas y diversas entidades del Estado. Por ejemplo, en la construcción de una escuela, un proyecto deberá pasar por los sistemas administrativos de planificación, inversiones, presupuesto, control, abastecimiento, tesorería y contabilidad. Además, se debe contar con los derechos de propiedad debidamente saneados, permisos ambientales y arqueológicos.

El procedimiento para que un Concesionario proteja los restos arqueológicos para iniciar la ejecución de una carretera hecha por APP del sector transportes, por ejemplo, consta de 4 etapas e involucra a siete actores. El procedimiento, que parte con que ya se encuentra el contrato firmado y finaliza con el Plan de Monitoreo Arqueológico (PMA), consta de 68 pasos y tarda aproximadamente 613 días calendario⁸⁷

Además de los permisos de los rectores, se debe contar con los permisos y las licencias que otorgan los gobiernos locales (ver tabla 15).

Tabla 15: Los principales permisos municipales que se requieren son los siguientes

Nº	Descripción de licencia/autorización/permiso
1	Certificado de zonificación y vías
2	Cambio de zonificación
3	Licencia de construcción o edificación
4	Compatibilidad de uso
5	Licencia de funcionamiento
6	Calificación de nivel de riesgo con defensa civil
7	Licencia de habilitación urbana
8	Conformidad de obra
9	Autorización para instalación de canteras
10	Autorización de explotación de canteras
11	Licencia de construcción
12	Uso de vías
13	Instalación de infraestructura y redes de telecomunicaciones.

⁸⁷ Información del Equipo Especializado de Seguimiento de la Inversión (EESI), Ministerio de Economía y Finanzas (2018).

El instrumento en este caso identificará a todas las entidades y sus requisitos, y se suscribirá un convenio con ellas para mitigar cualquier riesgo de retraso en las gestiones de las entidades. El incentivo consiste en establecer las metas de gestión (plazos, cantidades, documentos, etcétera) respecto a los hitos identificados en el diseño del proceso, sus responsables y la propuesta de incentivo para cada meta⁸⁸. El seguimiento al cumplimiento recaerá sobre la unidad de seguimiento del PNIC, para el cumplimiento tanto de los compromisos como de los cronogramas y planes de inversión.

Los convenios incluirían como mínimo:

1. Proceso afectado.
2. Compromiso asumido por la entidad ejecutora.
3. Meta en relación a ese compromiso.
4. Plazo y responsable.
5. Beneficio para la unidad comprometida.

Problema	Solución	Incentivo
Permisos y licencias	Transferencia de competencias a la entidad ejecutora	Fortalecimiento de las unidades que otorgan permisos y licencias
Licencia social	Proyectos de inversión que potencien los beneficios del proyecto priorizado en el PNIC	Financiamiento y seguimiento
Planeación hacia la visión del PNIC	Proceso de abajo hacia arriba, enfocado en un territorio, para una segunda versión del PNIC	

Instrumento 2: PMO

El Proyecto Especial Juego Panamericanos (PEJP) ha sido un éxito en términos de ejecución. Este éxito se debe, en gran medida, al enfoque de gerencia de proyectos de la unidad ejecutora y al hecho de que se contó con el apoyo de un Project Management Office (PMO) cuyo rol fue fundamental en dos aspectos:

1. Sistemas de información
2. Apoyo técnico para la toma de decisiones.

En el Estado peruano, el enfoque de gerencia de proyectos no ha sido debidamente absorbido por el sistema. Cuando un proyecto se ejecuta, por ejemplo, se requiere de la interacción⁸⁹ de varios órganos de apoyo de línea. Al no haber un claro alineamiento y una responsabilidad debidamente definida dentro de los ministerios, la tramitología interna genera demoras en la toma de decisiones. Por otro lado, por la envergadura o complejidad técnica de algunos proyectos, existe temor en los funcionarios por la falta de capacidades, lo que afecta el cumplimiento de los cronogramas y de los planes de inversión.

Dada esta realidad, la implementación de PMO —con la lógica utilizada en el Proyecto Especial Juego Panamericanos— surge como una necesidad, para lo cual se requiere de: (i) un contrato de servicios de consultoría por proyecto o cartera de proyectos (agrupados con cierta lógica) y (ii) un equipo u órgano que tenga las funciones de «gerente del proyecto».

El tema de fondo es que cada proyecto debe tener un propósito, objetivos, cronograma físico de ejecución y cronograma financiero. Cada proyecto debe tener su propio gerente o una persona claramente identificable al interior del sector responsable o de la entidad ejecutora.

En esa línea, es fundamental contar con un marco orientador claro —tanto para APP como para Obra Pública— que haga posible que las entidades hagan uso de este mecanismo. Este marco orientador debe considerar:

- La elaboración de lineamientos de los requerimientos de contratación (o términos de referencia).
- El diseño de un modelo de evaluación de las propuestas (bases estandarizadas).
- El fortalecimiento de las capacidades de adquisición del servicio (equipo de evaluación de las propuestas).

En el caso de APP, el nuevo marco legislativo ha habilitado a las entidades a reconfigurar su ROF para centralizar todas las funciones de un ministerio que tienen algún tipo de relación con el proyecto. Esto permitirá que exista un solo responsable dentro del ministerio. Por otro lado, para la contratación del PMO sería vía un encargo de procedimiento de selección (actualmente a Proinversión).

En el caso de obra pública, se requiere, además, analizar el marco normativo para viabilizar la contratación de bienes, servicios y obras durante la ejecución de los servicios de PMO. Dos razones para esta revisión:

- Dentro de la experiencia del PEJP, se reconoce la eficiencia (menor tiempo, ahorro en costos y logro de resultados) de los contratos tipo New Engineering Contract (NEC). Estos son contratos diseñados con fines de tener claridad y flexibilidad en la ejecución de proyectos.
- En múltiples análisis se ha evidenciado la debilidad de la gestión pública para la contratación vía los mecanismos previstos en la Ley 30225, Ley de Contrataciones del Estado.

Este análisis debería centrar sus esfuerzos en garantizar que, al interior de los proyectos priorizados, la contratación de los bienes, servicios y obras puedan darse sin mayores contratiempos, empleando mecanismos eficientes.

⁸⁸ Por ejemplo, monto de inversión para proyectos en el área de influencia, fortalecimiento de la unidad orgánica que realiza dicho procedimiento, entre otros.

⁸⁹ Hay que considerar que las interacciones al exterior de la gerencia del proyecto se pueden manejar mediante los contratos PNIC.

Finalmente, además de la lógica gerencial, como parte de los servicios de asistencia técnica para la gestión de proyectos o PMO se ofrece una plataforma informática para el seguimiento del proyecto. En estos casos, es necesario que esta plataforma esté integrada al seguimiento que se realiza desde la unidad de seguimiento y desde los órganos de control.

Recuadro 11: PMO exitoso en Irak

En marzo de 2003, el Gobierno norteamericano invade Irak. Se produce un escenario con creciente caos, sin experiencia para reconstruir una nación, y con la ausencia de un aparato estatal para afrontar la reconstrucción de un país.

Para ello, el gobierno de los Estados Unidos apostó por fortalecer la gerencia de proyectos, debido a los problemas de manejo que tenía este gobierno y sus agencias para el manejo de contratos, y para afrontar los problemas de seguridad particulares de este caso. En este contexto, se implementaron dos objetivos hacia 2005:

- Crear una estructura orgánica integrada de gestión de proyectos para canalizar los esfuerzos de reconstrucción de varias agencias, con un sistema de información estructurado e interoperable con los sistemas de información de las propias agencias, que permita realizar seguimiento a la programación de los proyectos, se permita el control interno y se ejecute con información clara. Esto debido a que, inmediatamente después de los hechos de 2003, habían aproximadamente 62 oficinas y agencias que gestionaban los proyectos financiados por las agencias norteamericanas. Y no habían sistemas de información ni gestión de proyecto centralizada, que pudiera coordinar las actividades de varias empresas contratistas y subcontratistas en más de mil territorios.
- Debido a que no se contaba con un aparato estatal sólido, se decidió contratar un PMO que centralice la información respecto a las operaciones de reconstrucción, debido a que los contratistas únicamente podían reportar a las agencias de compras del gobierno o a sus representantes, siendo que los demás operadores no podían acceder a información relativa a la ejecución contractual de los proyectos. En este cambio, el PMO estaba bajo control de la embajada.

El PMO resultó clave para lograr los objetivos de crecimiento económico y de prestación de infraestructura en un contexto de inseguridad, violencia y debilidad en el gobierno.

Instrumento 3: Diálogos macrorregionales de planeación

Para fortalecer la actualización del PNIC, avanzar hacia desarrollos territoriales y aprovechar el respaldo de la opinión experta de la Comisión Nacional para la Infraestructura, se requiere considerar una estrategia de planeamiento de infraestructura similar a la que se ha abordado en Colombia⁹⁰.

Por ello, en el marco de los objetivos de la Política Nacional de Competitividad y Productividad, se deben identificar el desarrollo de territorios macrorregional (ver largo plazo). Para ello, el Estado debe implementar:

1. Diálogos regionales para construir una visión macrorregional con relación al objetivo identificado.
2. Un programa de transferencia de conocimientos hacia las entidades de gobiernos regionales y locales, basado en la experiencia del Programa de Competencias Diferenciadas de Colombia.
3. Diálogos mediados de los expertos de la Comisión Nacional para la Infraestructura, que permita sustentar posiciones diferentes en relación a la priorización política.
4. Contar con una tipología de proyectos estandarizados que generen ahorros en diseño (formulación y evaluación) para los gobiernos regionales y locales beneficiarios.

Instrumento 4: BIM

También se ha identificado problemas de información con relación al seguimiento de los proyectos desde su planeación hasta su entrega. En ese sentido, se considera que se debe continuar con la implementación de procesos de modelamiento virtual para la gestión integral de los proyectos de infraestructura (BIM). La implementación extensiva de esta metodología, con énfasis en los proyectos incluidos en el PNIC, garantizaría mejor información para realizar el seguimiento en todas sus fases. De hecho, en países como México y Estados Unidos, el uso de BIM en la construcción es obligatorio⁹¹.

El MEF viene desarrollando un Plan de implementación de metodologías colaborativas de diseño para proyectos de inversión, que incluyen infraestructura. Estas metodologías se han empleado en la ejecución de proyectos de inversión tales como la sede institucional del Banco de la Nación, el Hospital de la Policía Nacional Luis N. Sáenz, y la Escuela Técnico Superior de Mujeres de San Bartolo.

Instrumento 5: Contrato Estándar

En junio del 2019, el MEF publicó los Lineamientos para el Diseño de Contratos de Asociación Público Privadas. Como consecuencia de esta publicación, Proinversión se encuentra elaborando el Contrato Estándar por las APP. De manera general, el objetivo de estos documentos es brindar predictibilidad sobre el alcance y la aplicación de reglas contractuales para la ejecución de proyectos de APP. De manera específica lo que se busca es:

- i. Facilitar la elaboración de las cláusulas para Contratos a cargo de los organismos promotores de la inversión privada (OPIP)
- ii. Reducir el tiempo para el diseño y la aprobación de la versión inicial del contrato (VIC) y la versión final del contrato (VFC)
- iii. Generar reglas claras para las entidades, los potenciales postores y los financistas en temas de asignación de riesgos, garantías, caducidad, entre otros.

⁹⁰ Información obtenida de https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Contratos%20Plan/Contratos%20Plan%20-%20Vertical_Versi%C3%B3n%20Impresa.pdf.

⁹¹ Información obtenida de www.mef.gob.pe/es/estrategia-bim-peru.

LARGO PLAZO

El objetivo de esta sección es definir una hoja de ruta que permita institucionalizar, en el largo plazo, una estrategia de planeamiento de inversiones del Estado para promover la competitividad y el desarrollo. Lo anterior permitirá articular una visión de país sólida y en línea con las necesidades productivas y sociales vigentes y futuras.

Para ello, se provee un marco para la priorización de proyectos clave a partir de la selección de sectores, y sus servicios estratégicos, así como sus respectivas necesidades de infraestructura. Si bien el ejercicio contempla un horizonte temporal de veinte años, se otorga la flexibilidad suficiente para que la estrategia se adapte a la evolución de las necesidades productivas y sociales requeridas para consolidar una ruta de competitividad para el país.

¿POR QUÉ ES IMPORTANTE TENER UNA ESTRATEGIA EN EL LARGO PLAZO?

Institucionalizar el planeamiento de inversiones permitirá definir una hoja de ruta clara para impulsar la productividad, competitividad y desarrollo del país, desde una perspectiva económica como social. En esa línea, se han identificado cinco grandes beneficios:

1. Visión estratégica: Tener una herramienta que ordene y priorice las inversiones, en función a su impacto productivo y social, permite aprovechar las potencialidades de las distintas realidades territoriales del país, considerando su potencial económico.
2. Herramienta de articulación sectorial en el territorio: Identificar la complementariedad entre las inversiones de distintos sectores en el territorio favorece la provisión de servicios integrales. Se busca que los hogares y las unidades productivas estén dotadas de los servicios necesarios para desarrollar su potencial. (Ejemplo: la industria acuícola requiere electricidad, agua, saneamiento y vías de transporte para su cadena productiva; las escuelas requieren de electricidad para conectarse a servicios de internet).
3. Herramienta de descentralización efectiva: Definir metas claras entre los distintos niveles de gobierno facilita la provisión eficiente de servicios descentralizados. Se busca evitar duplicidades y proveer servicios articulados. (Ejemplo: la industria maderera requiere de vías de transporte nacionales y sub-nacionales conectadas para el traslado de mercancías desde el punto de origen; el acceso a servicios escolares en zonas rurales requiere de vías departamentales y vecinales adecuadas).
4. Estrategia para los mercados vinculados: Brindar predictibilidad sobre las prioridades nacionales en materia de inversiones atraerá más y mejores postores. Se ofrece una estrategia sólida y sustentada en el desarrollo productivo.
5. Enfoque en necesidades productivas y de la población: Contar con una herramienta de planificación basada en la identificación de demandas económicas y sociales, presentes y futuras, permite guiar las inversiones en función a las necesidades reales. Se trasciende de las decisiones de inversión basadas únicamente en la disponibilidad de recursos institucionales históricos (conocimiento técnico u administrativo habitual).

¿CÓMO SE DEFINE UNA ESTRATEGIA EN EL LARGO PLAZO?

Establecer una estrategia de planeamiento de la infraestructura, desde una perspectiva de desarrollo económico y de capital humano, requiere un marco objetivo, pero, a su vez, capaz de adaptarse a la evolución de las necesidades productivas y de la población. En esa línea se han identificado cinco hitos principales en este proceso:

1. Definición de una visión materializada en objetivos claros: Establecer una visión de acuerdo con las necesidades productivas y de la población presentes y futuras permitirá que la estrategia y el sistema se sostenga indistintamente del ciclo político y las limitaciones institucionales. Esta visión podría tener un objetivo vinculado a la competitividad, al desarrollo del potencial de una actividad económica o de un territorio. Para ello, se requiere objetivos trazables y reales.
2. Identificación de sectores y de servicios estratégicos: Definir los sectores económicos que contribuyen con los objetivos contemplados permite, naturalmente, identificar los servicios públicos adecuados, sobre los que se elaborarán los proyectos o carteras de proyectos. Asimismo, se requiere seguir un análisis de brechas de servicios de infraestructura para identificar las demandas sociales y productivas de los servicios en cuestión.
3. Articulación de actores nacionales, regionales y locales: Identificar los actores responsables de la provisión de los servicios públicos seleccionados y establecer canales efectivos de diálogo y trabajo permitirá superar las dificultades de coordinación y alineamiento entre niveles de gobierno.
4. Priorización de proyectos clave: En línea con las demandas de infraestructura identificadas, se seleccionan aquellos proyectos con mayor potencial sobre el desarrollo productivo y de capital humano. Se utiliza una metodología transparente y objetiva, similar a la considerada para la selección de proyectos de corto plazo.
5. Instalación de mecanismo de evaluación y monitoreo: Definir un marco sólido para la rendición de cuentas reafirma el hecho de que los proyectos contemplados son de prioridad nacional. Ello contribuye con el alineamiento de los incentivos de los actores involucrados en la ejecución expeditiva de estos. La identificación de cuellos de botella y la optimización constante de los marcos normativos y procedimientos se vuelve una condición sine qua non para la efectividad del PNIC.

¿QUÉ SE NECESITA PARA QUE EL PLANEAMIENTO SEA BUENO EN EL LARGO PLAZO?

Institucionalizar una estrategia de planeamiento de largo plazo es vital para consolidar una visión de país e incentivar la ejecución de proyectos para la competitividad y desarrollo social. Por ello se han identificado seis pilares claves:

1. Consolidación de una estrategia de planeamiento sostenido en una visión país: Debe sustentarse en las realidades

productivas y territoriales del país y ser capaz, a su vez, de adaptarse a su evolución.

2. Identificación efectiva de las necesidades productivas: Los servicios públicos seleccionados deben ser aquellos con el mayor potencial productivo y social ya que, a base de sus necesidades vigentes y futuras, se definirán los proyectos clave. Se debe incorporar un análisis de brecha tanto de acceso como de calidad de infraestructura.
3. Identificación y evaluación de las barreras vinculadas a la ejecución de infraestructura: El reconocimiento y caracterización de las limitaciones institucionales (vinculadas a aspectos técnicos, administrativos, de calidad de información, entre otros) debe resultar un ejercicio constante.
4. Capacitación a unidades responsables de la ejecución: Una vez identificadas las limitantes, se deben facilitar mecanismos de acompañamiento para los tres niveles de Gobierno durante los procesos desde la conceptualización hasta la entrega de la infraestructura.
5. Fomento de espacios de diálogo abierto y permanente: La efectiva implementación del sistema de planificación se determinará en función a la capacidad de integrar, progresivamente a los actores a través de espacios de diálogo y acompañamiento.
6. Institucionalización de un sistema de monitoreo: La institucionalización de un mecanismo único de monitoreo favorecerá la calidad de la información generada y el funcionamiento de las herramientas consideradas. Además, permitirá retroalimentar al sistema de planificación, contribuyendo con el desarrollo de su potencial.

Recuadro 12: Planeamiento regional y territorial

El esfuerzo que se ha hecho en este PNIC debe de ser considerado una buena práctica para los gobiernos regionales, gobierno locales, e incluso para territorios que el gobierno central decida priorizar como, por ejemplo, el Corredor Minero o el valle de Tambo.

Un esfuerzo similar se ha visto con el Plan de Competitividad que desarrolló el Gobierno Regional de Moquegua en 2012⁹² que, bajo la línea de Michael Porter, seleccionó cinco factores determinantes para impulsar la competitividad en dos niveles: macroeconómico y microeconómico. A nivel macroeconómico se señalan dos determinantes de la competitividad: la mejora de las instituciones y la fortaleza de la política macroeconómica. A nivel microeconómico, se identifican tres: la mejora del ambiente de negocios, el impulso al desarrollo de clústers y el desarrollo social sostenible. Como parte de la sección macroeconómica se señala la necesidad de desarrollar una estrategia de infraestructura ya que es una condición habilitante para el desarrollo de clústers en la región. Así, Moquegua identificó una cartera de proyectos y acciones prioritarias a 2021.

	Corto plazo (a 2012)	Mediano plazo (a 2014)	Largo plazo (a 2021)
Carreteras	Plan de conexión de Moquegua a mercados locales, nacionales e internacionales.	Más de 500 kilómetros de carreteras y vías de acceso a mercados nacionales en buen estado	Moquegua conectada a mercados nacionales e internacionales (Brasil, Asia-Pacífico, Chile, Bolivia y departamentos del sur del país)
Riego, represas y estudios sobre agua	Culminación del proyecto Chirimayuni Elaboración de estudios sobre fuentes de agua	Culminación de proyectos Paltiture, Humalso, y Pasto Grande II	Continua ampliación y mantenimiento de la infraestructura de riego
Puerto	Elaboración del proyecto de puerto competitivo de Ilo como APP Identificación de potenciales postores	Proyecto de Ilo otorgado la buena pro y construcción. Primera etapa culminada Estudio del abrió portuario	Puerto de Ilo es una de las principales entradas del mercado Asia-Pacífico a Sudamérica.
Aeropuerto	Elaboración del proyecto de mejoramiento del aeropuerto de Ilo	Aeropuerto comercial operativo	Aeropuerto con principales entradas del mercado Asia-Pacífico a Sudamérica.
Ferrovía	Análisis/Estudio sobre cuál es la mejor entrada a Bolivia y Brasil	Estudio sobre la posibilidad de construir una ferrovía y evaluar modalidad APP	Conexión con mercados de Bolivia y Brasil

Fuente: Plan de Competitividad de Moquegua 2012-2021.

Como producto de ese esfuerzo en Moquegua, actualmente, se están desarrollando dos importantes centrales hidroeléctricas (Moquegua I-III) que facilitarán la producción de 32 megavatios adicionales al sistema interconectado, que serán usados para atender la demanda hidroenergética del proyecto de irrigación Lomas de Ilo (o Pasto Grande II). A su vez, incluyen una línea de transmisión entre ambas que facilitará su conexión con la Subestación Eléctrica de Moquegua, posibilitando la atención de parte de la demanda de la ciudad en cuestión.

Para Arequipa, por ejemplo, también se han identificado dos proyectos para el desarrollo del valle de Tambo, al que se le asocia un gran potencial minero y agrícola:

⁹² Plan de Competitividad de Moquegua (2012). Gobierno Regional de Moquegua y Centro para la Competitividad y el Desarrollo.

1. Agua potable y alcantarillado en la provincia de Islay (671 millones de soles): El proyecto captará el agua del río Tambo, construirá una planta de tratamiento de agua potable (PTAP) y mejorará la red de alcantarillado. De esta forma, se dotará a la provincia de un 100 por ciento de cobertura tanto de agua potable como de alcantarillado y se garantizará la continuidad del servicio las 24 horas del día.
2. Represa de Yanapuquio (no disponible): Este proyecto se presentará como una alternativa para el valle de Tambo. Solucionará el problema del abastecimiento de agua en la provincia de Islay y por ello complementará al proyecto de agua potable y alcantarillado en esa provincia.

El Gobierno Regional de Áncash también viene desarrollando su propio plan de competitividad con componentes vinculados a infraestructura. Estas experiencias deben sentar un precedente y proveer un ejemplo para que los propios Gobiernos Subnacionales sigan desarrollando sus propias estrategias.

ANEXOS

Anexo 1A: Modelo econométrico aplicado para la estimación de la brecha de acceso básico de infraestructura en el corto plazo (5 años), «Perú potencial»⁹³

El modelo econométrico

El modelo aplicado es el siguiente:

$$y_{it}^j = \beta_0 + \beta_1 OECD_{it} + \beta_2 pbipc_{it} + \beta_3 litrate_{it} + \beta_4 rural_{it} + \beta_5 agro_{it} + \beta_6 denspob_{it} + \beta_7 elevmed_i + \beta_8 dumpbi1_{it} + \beta_9 dumpbi2_{it} + \beta_{10} dumpbi1_{it} * pbipc_{it} + \beta_{11} dumpbi2_{it} * pbipc_{it} + \beta_{12} agreste_i + \epsilon_{it}$$

Donde:

- y_i^j es el *stock* del tipo de infraestructura j para el país i .
- β_0 es la constante del modelo
- $OECD_i$ es una variable dicotómica que recoge si el país pertenece a la OCDE
- $pbipc_i$ es el logaritmo del PBI per cápita en dólares del año 2000, corregido por paridad de poder de compra
- $litrate_i$ es el porcentaje de alfabetización de cada país (sobre el total de la población mayor de 15 años)
- $rural_i$ es el porcentaje de la población del país i que vive en áreas Rurales
- $agro_i$ es el porcentaje del PBI relacionado al sector agrícola de cada país
- $denspob_i$ es el logaritmo de la densidad poblacional (en habitantes por kilómetro cuadrado) del país i
- $elevmed_i$ es el logaritmo de la elevación media del territorio nacional para el país i
- $agreste_i$ es el logaritmo de la densidad poblacional en zonas agrestes para el país i y ϵ_i es el error del modelo, cuya media es cero.
- $dumpbi1_i$ y $dumpbi2_i$ son variables dicotómicas que indican si el país i pertenece al grupo de países de ingreso medio o ingreso alto (según clasificación del Banco Mundial), respectivamente, que sirven para modelar efectos diferenciados en países con niveles de ingreso distintos.

Las variables como densidad poblacional, elevación territorial y densidad poblacional en zonas agrestes, buscan recoger el impacto de las dificultades geográficas en el acceso a los distintos tipos de infraestructura.

Aplicación de la metodología econométrica

1. Se realizó una depuración de la data para eliminar cualquier irregularidad. A través de los histogramas de cada variable, se identificaron los valores extremos o *outliers*. Asimismo, se descartó la variable de porcentaje de alfabetización, ya que contaba con muy pocas observaciones, producto de que países con un porcentaje igual a 100 por ciento ya no la reportan.
2. Para aprovechar la estructura de datos de panel de la base de datos, se dio una mayor prioridad a estimaciones que aprovecharan la variabilidad en el tiempo. En otras palabras, los modelos *pool*, de efectos aleatorios y efectos fijos se escogerían por encima del modelo de corte transversal. Entre los primeros, el control de efectos fijos y aleatorios dan usualmente una mejor especificación que el modelo *pool*, por lo que tienen prioridad sobre este último; y entre estos dos, se utiliza el test de Hausman para escoger el mejor modelo.
3. Se decidió mantener en lo posible una estructura de panel de datos balanceado para cualquier muestra (misma cantidad de años con data para cada país). Esto conllevó a un análisis de la data para encontrar la muestra máxima de países con los cuales podía mantenerse el panel balanceado. Sin embargo, una vez realizadas las primeras

⁹³ Universidad del Pacífico, «Elaboración del cálculo y diagnóstico de la brecha de infraestructura de largo plazo (2019-2038) en el Perú».

estimaciones, los resultados no eran los esperados en términos del signo de los coeficientes, su significancia y, sobre todo, los valores estimados del «Perú potencial»⁹⁴.

4. Aunque se trató de diversas maneras de corregir los pormenores de las estimaciones de panel, los resultados seguían siendo insatisfactorios para los modelos de efectos fijos y aleatorios. Una posible razón de ello es que estos modelos instauran una parte de la variabilidad de la data dentro de la constante, pues esta refleja las particularidades de cada país que no son controladas. El modelo de efectos fijos castiga más este factor ya que, como se comentó, elimina dos variables de control de la regresión.
5. Como consecuencia, para buscar una mejor estimación, y de generar una mayor uniformidad en las regresiones (es decir, un mismo modelo para cada indicador en la medida de lo posible), se determinó escoger el modelo *pool* para estimar los valores del «Perú potencial», sin ninguna restricción en cuanto a la muestra. Solo en el caso del indicador de carreteras pavimentadas, por disponibilidad de la data, se utilizó el modelo de corte transversal (ver tabla 16).

Tabla 16: Resultados de la estimación econométrica de brecha horizontal de acceso básico a la infraestructura 1/ 2/

Sectores	Acceso a agua básica	Acceso a agua básica, urbano	Acceso a agua básica, rural	Acceso a saneamiento básico	Acceso a saneamiento básico, urbano	Acceso a saneamiento básico, rural	Acceso a electricidad	Acceso a red móvil 3/	Internet 256 kbit/s-2 mbit/s
Variables	(Porcentaje de la población)								(por cada 100 habitantes)
Log (PBI per cápita PPP)	22.01*** (2.237)	6.091*** (1.239)	23.75*** (3.169)	23.05*** (3.652)	24.37*** (3.320)	22.37*** (4.455)	45.66*** (4.348)	19.01*** (1.917)	0.965 (1.932)
Densidad poblacional	0.0125*** (0.00330)	0.00460** (0.00211)	0.0236*** (0.00539)	0.00684 (0.00539)	-0.00178 (0.00566)	0.0108 (0.00759)	0.0175*** (0.00633)	0.00291 (0.00223)	-0.00595** (0.00261)
Log (elevación media)	-1.886*** (0.359)	-0.571*** (0.207)	-2.174*** (0.530)	0.377 (0.586)	0.112 (0.556)	-0.0987 (0.746)	0.117 (0.696)	-0.0705 (0.253)	-1.573*** (0.298)
Densidad poblacional en zonas agrestes	0.0131** (0.00525)	0.00563* (0.00313)	0.0209*** (0.00800)	0.0272*** (0.00856)	0.0233*** (0.00838)	0.0379*** (0.0112)	0.0244** (0.0101)	0.00249 (0.00358)	0.0117*** (0.00420)
Log (PBI per cápita PPP) * Dummy PBI 1	-6.998*** (2.366)	-0.0739 (1.314)	-5.589* (3.360)	3.579 (3.861)	-5.339 (3.519)	5.539 (4.722)	-13.29*** (4.594)	-13.63*** (1.993)	3.671* (2.030)
Log (PBI per cápita PPP) * Dummy PBI 2	-21.05*** (2.637)	-6.358*** (1.539)	-22.81*** (3.934)	-20.61*** (4.306)	-24.18*** (4.125)	-15.96*** (5.534)	-43.57*** (5.107)	-18.40*** (2.135)	2.827 (2.219)
OCDE	4.753*** (1.228)	2.834*** (0.766)	10.25*** (1.958)	0.774 (2.005)	1.123 (2.058)	3.726 (2.762)	1.772 (2.352)	-0.0456 (0.865)	10.38*** (0.989)
Dummy PBI 1	53.49*** (17.92)	1.563 (9.951)	39.76 (25.45)	-29.37 (29.25)	44.74* (26.66)	-49.25 (35.77)	102.0*** (34.85)	103.3*** (15.01)	-30.89** (15.33)
Dummy PBI 2	186.0*** (22.19)	60.90*** (13.22)	203.4*** (33.80)	211.0*** (36.22)	232.4*** (35.46)	166.2*** (47.57)	393.6*** (42.88)	149.9*** (17.42)	-22.71 (18.40)
Porcentaje de población rural								0.0388** (0.0190)	0.0371* (0.0219)
Constante	-93.18*** (16.61)	41.09*** (9.193)	-116.5*** (23.51)	-144.0*** (27.11)	-138.9*** (24.63)	-142.7*** (33.04)	-322.6*** (32.36)	-59.20*** (14.56)	-1.397 (14.46)
Observaciones	843	798	795	846	792	792	966	780	945
R cuadrado	0.717	0.573	0.663	0.732	0.686	0.680	0.706	0.418	0.483

1/ Errores estándar en paréntesis; Significancia estadística ***p<0.001, **p<0.05, *p<0.1

2/ Dummy PBI 1 es una variable dicotómica igual a 1 si el país está en la clasificación de ingreso medio, mientras que Dummy PBI 2 es otra variable dicotómica igual a 1 si el país pertenece a la clasificación de ingreso alto.

3/ Para las regresiones de estos indicadores también se controló por una tendencia de tiempo para todos los años, ya que los coeficientes resultaban estadísticamente significativos. En el resto de indicadores, esto no generó dicho resultado en ningún caso.

Fuente: Universidad del Pacífico

⁹⁴ Como alternativa, se restringieron los países de la muestra a aquellos con un PBI per cápita PPP entre 3.896 y 20.576 dólares. Este rango hace referencia al grupo de países de ingreso medio alto y a un subconjunto de países de ingreso alto. Se esperaba que, al contar con países más parecidos en términos de ingreso al Perú, los valores estimados de los indicadores para «Perú potencial» fueran más adecuados. No obstante, los problemas de signo de coeficientes y su significancia persistieron. Además, al acotar el número de países las corridas contaban con muy pocas observaciones, lo cual generó que ciertas variables perdieran poder explicativo, y que otras fueran eliminadas del modelo producto de colinealidad.

Por otro lado, se produjo una vasta diferencia entre los modelos escogidos según el test de Hausman para cada indicador. Sobresale que esto ocurría incluso entre indicadores de un mismo sector. Por ejemplo, los modelos de servicios básicos desagregados en urbano y rural eran distintos a los modelos sin división. Particularmente el modelo de efectos fijos presentaba la problemática de eliminar de la regresión los controles de densidad poblacional en zonas agrestes y elevación media, ya que estos son invariables en el tiempo. Dado que estas variables recogen diferencias significativas entre los países, su no inclusión fue considerada como otra circunstancia en contra.

Sectores	Kilómetros de vía férrea	Kilómetros de vía pavimentada 3/	Vuelos registrados	Millones de TEU	Camas de hospital	Matrícula inicial	Matrícula primaria	Matrícula secundaria	Tierra irrigada 4/
Variables	(por cada 100 habitantes)			(por tonelada de bienes comercializados)	(por cada 100 habitantes)	(Porcentaje de personas)	(Porcentaje de personas en la edad relevante)		(Porcentaje de tierra irrigada sobre el total de tierra agrícola)
Log (PBI per cápita PPP)	0.0393*** (0.0100)	0.123 (0.183)	0.325 (0.232)	-0.112*** (0.0243)	1.499* (0.873)	14.38*** (5.129)	12.61*** (2.162)	27.34*** (3.001)	24.53*** (5.433)
Densidad poblacional	-0.000128*** (0.0000108)	-0.000714* (0.000361)	-0.000328 (0.000282)	0.0000693*** (0.00000859)	-0.00279*** (0.00103)	0.00691 (0.00737)	0.00278 (0.00294)	-0.00421 (0.00409)	0.0704*** (0.00533)
Log (elevación media)	-0.0106*** (0.00114)	-0.0653** (0.0326)	-0.0640* (0.0330)	0.000560 (0.00122)	-0.248** (0.112)	-2.319*** (0.805)	0.353 (0.306)	-0.505 (0.458)	3.674*** (0.621)
Densidad poblacional en zonas agrestes	0.000100*** (0.0000171)	0.000343 (0.000672)	-0.00181*** (0.000446)	-0.0000736*** (0.0000136)	0.00584*** (0.00144)	0.0345*** (0.0114)	0.00758* (0.00416)	0.0167*** (0.00615)	-0.0274*** (0.00731)
Log (PBI per cápita PPP) * Dummy PBI 1	-0.0194* (0.0104)	0.104 (0.194)	-0.0680 (0.243)	0.101*** (0.0244)	0.960 (0.918)	1.080 (5.413)	-5.334** (2.269)	-5.642* (3.162)	-17.47*** (5.349)
Log (PBI per cápita PPP) * Dummy PBI 2	-0.0234** (0.0107)	0.372 (0.241)	2.615*** (0.263)	0.0838*** (0.0246)	-2.126** (0.941)	-14.49** (5.937)	-11.37*** (2.430)	-26.86*** (3.303)	-22.05*** (5.764)
OCDE	0.00422 (0.00386)	0.634*** (0.113)	0.552*** (0.109)	-0.000405 (0.00446)	1.020*** (0.332)	19.79*** (2.746)	4.328*** (0.998)	2.653* (1.446)	-7.863*** (1.819)
Dummy PBI 1	0.127 (0.0797)	-0.956 (1.461)	0.344 (1.840)	-0.721*** (0.179)	-9.491 (7.039)	1.278 (41.18)	36.17** (17.19)	40.13* (23.70)	144.1*** (41.25)
Dummy PBI 2	0.166* (0.0850)	-3.798* (2.140)	-27.07*** (2.168)	-0.536*** (0.182)	20.63*** (7.554)	150.6*** (49.74)	91.08*** (19.82)	251.9*** (26.58)	196.5*** (47.66)
Porcentaje de población rural	0.000279*** (0.0000762)	0.00482* (0.00248)	0.00138 (0.00235)	-0.000197** (0.0000926)	0.0266*** (0.00823)	-0.147** (0.0634)	-0.000490 (0.0238)	0.0587* (0.0350)	0.0132 (0.0462)
Constante	-0.222*** (0.0746)	-0.669 (1.415)	-1.866 (1.731)	0.854*** (0.178)	-9.719 (6.659)	-65.52* (38.98)	-14.96 (16.10)	-167.1*** (22.52)	-237.5*** (42.55)
Observaciones	506	88	992	273	429	801	766	632	290
R cuadrado	0.509	0.731	0.573	0.381	0.295	0.569	0.377	0.791	0.570

1/ Errores estándar en paréntesis; Significancia estadística ***p<0.001, **p<0.05, *p<0.1

2/ Dummy PBI 1 es una variable dicotómica igual a 1 si el país está en la clasificación de ingreso medio, mientras que Dummy PBI 2 es otra variable dicotómica igual a 1 si el país pertenece a la clasificación de ingreso alto.

3/ Para este indicador se utilizó una regresión de corte transversal, ya que la disponibilidad de la data de la CIA no permitió armar una base de panel de datos.

4/ Para este indicador se incluyó un control de PBI agrícola, el cual fue significativo y con signo positivo. Fuente: Universidad del Pacífico

Anexo 1B: Cálculo de costos unitarios para la estimación de la brecha de infraestructura de acceso básico de largo plazo

Los costos fueron calculados a partir de información provista por los ministerios. A continuación se presenta el detalle de las estimaciones de los costos unitarios para la brecha de infraestructura de acceso básico:

Agua y saneamiento

El costo unitario fue determinado a partir de información provista por el MVCS. Se trabajó con los costos per cápita del Plan Nacional de Saneamiento (PNS) 2017-2021 (ver tabla 17).

Tabla 17: Cálculo de costos unitarios para agua y saneamiento

Ámbito	Concepto	Costo unitario por habitante
		Soles
Urbano	Agua	1.171
	Saneamiento	2.798
Rural	Agua	2.665
	Saneamiento	4.108

Fuente: Plan Nacional de Saneamiento 2017-2021
Elaboración: Universidad del Pacífico

Telecomunicaciones

El costo unitario fue estimado a partir de información provista por el MTC, específicamente, de la Secretaría Técnica del Fondo de Inversión en Telecomunicaciones (Fitel). Fitel brindó información de inversiones per cápita de proyectos (el cual se obtiene dividiendo el monto de inversión entre la población beneficiaria del proyecto). Para telefonía móvil, se tomó como referencia el proyecto denominado Móvil Norte⁹⁵ formulado por Fitel de 2015 a 2016, el cual consideró como solución tecnológica la implementación de estaciones de telefonía móvil 3G (celular)⁹⁶. Para banda ancha, se tomó como referencia las inversiones de 21 proyectos regionales de Fitel (ver tabla 18).

Tabla 18: Cálculo de costos unitarios para telecomunicaciones

Concepto	Costo unitario por habitante
	S/
Telefonía móvil	2.725
Banda ancha	1.120

Nota: Ambos casos corresponden a costos por línea, asumiéndose una línea = un habitante.

Fuente: MTC

Elaboración Universidad del Pacífico

Transportes

Los costos unitarios se determinaron a partir de información provista por el MTC (ver tabla 19):

- Ferrocarriles: En el caso de líneas férreas por kilómetros, se realizó una estimación a base de proyectos en cartera (el Ferrocarril Huancayo-Huancavelica y el tren de cercanías Barranca-Lima-Ica). El costo por kilómetro de infraestructura férrea se encuentra entre 8 y 12 millones de dólares. Para fines del cálculo, se utilizó el valor más bajo.
- Carreteras: El costo de carretera pavimentada por kilómetros se obtuvo como un promedio ponderado del costo de asfalto y el costo de pavimentar a través de una solución básica, según la relación de carreteras a pavimentar del Programa de Pavimentado de la Red Nacional.
- Aeropuertos: El costo por vuelo se obtuvo como un promedio entre la inversión por vuelo de Aeropuertos Andinos del Perú y de Aeropuertos del Perú (montos calculados como la inversión según el Plan Maestro de Desarrollo entre los vuelos dada una capacidad estimada)
- Puertos: se realizó un promedio ponderado del costo por TEU de los principales terminales portuarios del país (costo obtenido como el ratio de inversión y movimiento de contenedores)

Tabla 19: Cálculo de costos unitarios para transportes

Sector	Dólares	Soles	Por...
Ferrocarriles	8.000.000,00	26.400.000	Kilómetro
Carreteras	585.399,00	1.931.817	Kilómetro
Aeropuertos	10.000,00	33.000	Vuelo
Puertos	339,37	1.119,9	TEU

Nota: Tipo de cambio: US\$ 1,0 = S/ 3,3

Fuente: MTC

Elaboración Universidad del Pacífico

Electricidad

Se halló la inversión per cápita necesaria para cubrir a la población sin electrificar. Ello implica inversión en la ampliación de redes y la implementación de paneles solares (sistemas fotovoltaicos). A partir de información provista por el Minem, específicamente, del Viceministerio de Electricidad, el costo fue estimado en 1.700 soles por habitante.

Tabla 20: Cálculo de costos unitarios para electricidad

Concepto	Viviendas	Inversión (millones de dólares)	Inversión (millones de soles)	Comentario
Viviendas pendientes de ser electrificadas	535.663	-	-	Viviendas rurales con datos de censo INEI 2017.
Programa masivo de paneles solares en ejecución 2018-2019 que benefició a:	189.942	(*)	(*)	(*) Inversión a cargo de empresa privada
Saldo viviendas sin electrificar: (1)-(2) = a + b	345.721	-	-	Viviendas rurales por electrificar tanto con redes como con paneles

⁹⁵ Proyecto «Instalación del servicio de telefonía móvil para la conectividad y desarrollo social en los distritos más pobres del País-Zona Norte».

⁹⁶ Que incluye la posibilidad de brindar el servicio 2G, sobre el cual se calcula la brecha de acceso básico.

Concepto	Viviendas	Inversión (millones de dólares)	Inversión (millones de soles)	Comentario
a.- Proyectos DGER	241.679	608	2.006,4	Monto estimado de inversión en redes
b.- Masivo II	104.042	104	343,2	Monto estimado de inversión en paneles
Población sin electrificar	1.382.884	712	2.349,6	Se asume una vivienda rural con cuatro habitantes
Inversión per cápita	-	515	1.700	por habitante

Nota: Tipo de cambio: US\$ 1,0 = S/ 3,3

Minem-Viceministerio de Electricidad

Elaboración: Universidad del Pacífico

Salud

El costo unitario fue proporcionado por el Minsa, equivalente a 915.243 soles por cama. El costo de las camas fue calculado como un promedio ponderado del costo promedio de la inversión por cama en hospitales categoría II (no fue posible usar información de hospitales de categoría I al contar estos con pocas o ninguna cama).

Educación

Para educación, los costos unitarios a utilizarse en el cálculo de la brecha de infraestructura fueron proporcionados por el Minedu.

Tabla 21: Cálculo de costos unitarios para educación

Nivel	Soles por persona matriculada
Inicial	19.366
Primaria	17.847
Secundaria	22.134

Fuente: Minedu

Hidráulico

El costo unitario fue proporcionado por el Minagri, y se calculó como el ratio de inversión total de los principales proyectos del sector y hectáreas beneficiadas, del cual se obtuvo el monto 29.665 soles por hectárea.

Anexo 1C: Estimación de la brecha de infraestructura de calidad para los sectores agua, saneamiento y telecomunicaciones

Para la estimación de la brecha de infraestructura se realizó la misma secuencia de la metodología presentada para la brecha de acceso básico de infraestructura: 1) el uso del modelo de «Perú potencial» para el corto plazo y 2) el *benchmark* con grupos de países para el largo plazo.

«Perú potencial»

Para el corto plazo, la regresión sigue el modelo econométrico presentado en el anexo 1A. Este modelo se estima con indicadores de infraestructura de calidad: para agua, el acceso a agua segura; para saneamiento, el acceso a saneamiento seguro; y, para telecomunicaciones, el acceso a una red 4G. Los resultados se muestran a continuación:

Tabla 22: Resultados de la estimación econométrica de brecha horizontal de calidad de infraestructura

Sectores	Acceso a agua segura	Acceso a saneamiento seguro	Acceso a 3G	Acceso a 4G	Internet 2-10 mbit/s	Internet 10 mbit/s a más
Variables	Porcentaje de la población				Suscripciones por cada 100 habitantes	
Log (PBI per cápita PPP)	48.73*** (6.620)	10.38 (123.5)	33.92*** (5.833)	32.92*** (9.943)	0.664 (1.843)	0.0413 (1.500)
Densidad poblacional	-0.0206*** (0.00578)	0.00862 (0.00769)	0.0140** (0.00614)	0.0164* (0.00864)	-0.00502** (0.00249)	-0.00222 (0.00203)
Log (elevación media)	-1.455** (0.652)	-3.767*** (0.821)	1.737** (0.728)	0.797 (1.056)	-1.543*** (0.284)	-1.067*** (0.231)
Densidad poblacional en zonas agrestes	0.0409*** (0.00988)	0.0614*** (0.0124)	-0.00167 (0.00985)	-0.00183 (0.0145)	0.0100** (0.00401)	0.00538* (0.00326)

Sectores	Acceso a agua segura	Acceso a saneamiento seguro	Acceso a 3G	Acceso a 4G	Internet 2-10 mbit/s	Internet 10 mbit/s a más
Variables	Porcentaje de la población				Suscripciones por cada 100 habitantes	
Log (PBI per cápita PPP) * Dummy PBI 1	-26.15*** (6.784)	5.498 (123.5)	-17.19*** (6.043)	-18.55* (10.15)	2.722 (1.937)	0.873 (1.576)
Log (PBI per cápita PPP) * Dummy PBI 2	-43.26*** (7.029)	11.89 (123.5)	-27.86*** (6.301)	-20.82** (10.49)	3.191 (2.117)	3.400** (1.722)
OCDE	-4.682** (2.274)	8.443*** (2.231)	5.860*** (2.260)	11.12*** (3.028)	11.16*** (0.943)	9.381*** (0.767)
Dummy PBI 1	193.9*** (52.58)	-37.79 (834.9)	130.9*** (45.36)	135.7* (77.16)	-22.96 (14.62)	-7.492 (11.90)
Dummy PBI 2	371.2*** (56.76)	-94.65 (834.8)	237.4*** (50.18)	172.6** (82.98)	-27.53 (17.55)	-33.25** (14.28)
Porcentaje de población rural	-0.211*** (0.0548)	0.128** (0.0648)	-0.000637 (0.0518)	-0.0886 (0.0745)	0.0342 (0.0209)	-0.00371 (0.0170)
Constante	-316.4*** (51.92)	-50.52 (834.5)	-232.7*** (43.81)	-260.7*** (76.16)	0.519 (13.80)	4.769 (11.23)
Observaciones	453	390	769	517	945	945
R cuadrado	0.775	0.704	0.550	0.652	0.491	0.432

Fuente: Universidad del Pacífico

Largo plazo

Para la estimación de los costos unitarios del sector agua y saneamiento, se trabajó con los costos per cápita de la Resolución Ministerial 263-2017-Vivienda. Estos precios hacen referencia a la creación de infraestructura nueva que permita la cobertura. El costo de reducir la brecha debería de reflejar un «salto» de un nivel de infraestructura que permita acceso básico, a uno que permita acceso a los servicios de calidad. Por ello, el costo de esta mejora se representa como el diferencial entre los costos de la Resolución Ministerial 263 y el Plan Nacional de Saneamiento (ver tabla 23).

Tabla 23: Cálculo de costos unitarios de calidad para agua y saneamiento

Concepto	Tipo de costo	Costo unitario por habitante
		Soles
Agua	Acceso básico	1.918,00
	Acceso seguro	6.227,40
	Diferencial	4.309,40
Saneamiento	Acceso básico	3.453,00
	Acceso seguro	7.335,60
	Diferencial	3.882,60

Fuente: Plan Nacional de Saneamiento 2017-2021, Resolución Ministerial 263-2017-Vivienda.
Elaboración: Universidad del Pacífico.

Para la estimación de los costos de telecomunicaciones, para el indicador de 4G, se trabajó con un costo per cápita de 6.600 soles, obtenido de dividir la inversión en 4G realizada en el país, 26.400 millones, entre 4 millones de usuarios con acceso a esta velocidad de internet. No obstante, este precio hace referencia a la creación de infraestructura nueva que permita un nivel de cobertura. Por lo tanto, el costo de reducir la brecha en 4G debería de reflejar un «salto» de un nivel de infraestructura que permita acceso en 3G, a uno que permita acceso a la velocidad superior. Por ello, el costo de esta mejora se representa como el diferencial entre los costos de 3G y 4G (ver tabla 24).

Tabla 24: Cálculo de costos unitarios ed calidad para internet móvil

Concepto	Costo unitario por habitante
	Soles
3G	2.725,00
4G	6.600,00
Diferencial	3.875,00

Fuente: Osiptel.
Elaboración: Universidad del Pacífico.

Anexo 2: Proyectos remitidos para el proceso de construcción de la cartera

A continuación, se presentan los proyectos remitidos por los sectores para el proceso de construcción de la cartera del Plan Nacional de Infraestructura.

1. Transportes y Comunicaciones

El Ministerio de Transportes y Comunicaciones priorizó un total de 117 proyectos: 99 del sector transportes y 18 del sector comunicaciones⁹⁷.

Transportes

b. Transporte urbano y ferrocarriles

Nº	PROYECTO
1	CONSTRUCCION DEL TÚNEL TRASANDINO , PROVINCIAS DE HUARACHIRI Y YAULI, DEPARTAMENTOS DE LIMA Y JUNIN
2	FERROCARRIL LIMA - ICA
3	MEJORAMIENTO DEL CORREDOR FERROVIARIO ESTE, LIMA - CHOSICA
4	MEJORAMIENTO FERROCARRIL HUANCAYO - HUANCAVELICA CENTRO POBLADO DE CHILCA - DISTRITO DE CHILCA - PROVINCIA DE HUANCAYO - REGIÓN JUNIN, CENTRO POBLADO DE HUANCAVELICA - DISTRITO DE HUANCAVELICA - PROVINCIA DE HUANCAVELICA - REGIÓN HUANCAVELICA
5	CONSTRUCCION DEL CORREDOR NORTE-SUR DE TRANSPORTE URBANO Y RUTAS COMPLEMENTARIAS EN LA CIUDAD DE TRUJILLO, PROVINCIA DE TRUJILLO - LA LIBERTAD
6	CORREDOR DE TRANSPORTE RAPIDO MASIVO DE LA CIUDAD DE PIURA
7	CREACION DE LA LINEA 4 DEL METRO DE LIMA Y CALLAO PROVINCIAS DE LIMA Y CALLAO, DEPARTAMENTO DE LIMA
8	CREACION DEL CENTRO DE CONTROL Y CÁMARA DE COMPENSACIÓN DE LA RED DEL METRO DE LIMA Y CALLAO DISTRITO DE LIMA - PROVINCIA DE LIMA - DEPARTAMENTO DE LIMA
9	LÍNEA 1 DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO, EN EL DISTRITO DE VILLA EL SALVADOR - PROVINCIA DE LIMA - DEPARTAMENTO DE LIMA DISTRITO DE VILLA EL SALVADOR - PROVINCIA DE LIMA - DEPARTAMENTO DE LIMA
10	LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT-AV. GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO
11	LÍNEA 3 RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA, PROVINCIA DE LIMA, DEPARTAMENTO DE LIMA
12	MEJORAMIENTO DE LA CAPACIDAD DE LOS SISTEMAS DE LA LÍNEA 1 DE LA RED BASICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO PROVINCIA DE LIMA
13	TRANSPORTE MASIVO EN LA TRONCAL 1 DEL SISTEMA INTEGRADO DE TRANSPORTE DE AREQUIPA "TM T1 SIT AREQUIPA"

c. Redes viales

Nº	PROYECTO
1	AUTOPISTA DEL SOL
2	CARRETERA CANTA - HUALLAY - UNISH / RAMAL DV. YANTAC – PACCHA
3	CONSTRUCCION DE LA AUTOPISTA CHINCHA - ICA TRAMO KM 188+000 - KM 283+609
4	CONSTRUCCION DE LA AUTOPISTA PUNO - JULIACA
5	CONSTRUCCIÓN DE LA SEGUNDA CALZADA DE LA CARRETERA PE- 1S "LONGITUDINAL DE LA COSTA SUR" TRAMO GUADALUPE - ICA - NAZCA - DV
6	CONSTRUCCION DE LA VIA DE EVITAMIENTO DE LA CIUDAD DE ABANCAY
7	CONSTRUCCION DE LA VIA DE EVITAMIENTO DE LA CIUDAD DE JULIACA
8	CONSTRUCCION DE LA VIA EVITAMIENTO SAN CLEMENTE (EMP. RUTA PE-28A, VÍA LOS LIBERTADORES-EMP.PE-26C-EMP.PE-1S, PANAMERICANA SUR)
9	CONSTRUCCION DE LA VIA REGIONAL AREQUIPA - LA JOYA, EN LAS PROGRESIVAS KM 0+00 AL KM 24+540, DISTRITOS DE CERRO COLORADO - LA JOYA
10	CONSTRUCCION DEL ANILLO VIAL PERIFÉRICO DE LA CIUDAD DE LIMA Y CALLAO
11	CONSTRUCCION DEL INTERCAMBIO VIAL BUJAMA, DEL TRAMO VIAL PUENTE PUCUSANA - CERRO AZUL - ICA
12	CONSTRUCCION DEL INTERCAMBIO VIAL SALAVERY
13	CONSTRUCCION DEL PASO A DESNIVEL CASAGRANDE EN LA CARRETERA PANAMERICANA NORTE KM 616+268
14	CONSTRUCCION DEL PUENTE SANTA ROSA, ACCESOS, ROTONDA Y PASO A DESNIVEL, REGION CALLAO

⁹⁷ Remitido mediante Oficio N° 384-2019-MTC/09

Nº	PROYECTO
15	CONSTRUCCION DEL TUNEL LA VERONICA Y ACCESOS
16	CONSTRUCCION INTERCAMBIO VIAL MORALES DUAREZ
17	CONSTRUCCION Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA CHIMBOTE - TOCACHE, SECTOR YUNGAYPAMPA - TRES CRUCES - SIHUAS - HUACRACHUCO - UCHIZA - EMP.RUTA 05N - TOCACHE
18	CONSTRUCCION Y MEJORAMIENTO DE LA VIA EXPRESA DE EVITAMIENTO DE LA CIUDAD DE HUANCAYO (TRAMO: QUEBRADA HONDA - TERMINAL TERRESTRE - CRUCE RIO SHULCAS - CRUCE RIO CHILCA - PANAMERICANA SUR), PROVINCIA DE HUANCAYO - JUNIN
19	CREACION (CONSTRUCCIÓN) DE LA SEGUNDA CALZADA DE LA RUTA PE-1N, TRAMO: LAMBAYEQUE - PIURA EN LA PROVINCIA DE LAMBAYEQUE DEL DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE Y LA PROVINCIA DE SECHURA DEL DEPARTAMENTO DE PIURA
20	CREACION (CONSTRUCCIÓN) DEL INTERCAMBIO VIAL EN LA CARRETERA PANAMERICANA NORTE, RUTA PE-1N, KM 87+660 DISTRITO DE CHANCAY - PROVINCIA DE HUARAL - DEPARTAMENTO DE LIMA
21	CREACION (CONSTRUCCIÓN) Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA CENTRAL, TRAMO: AUTOPISTA PUENTE LOS ANGELES - RICARDO PALMA CHOSICA DEL DISTRITO DE LURIGANCHO - PROVINCIA DE LIMA - DEPARTAMENTO DE LIMA
22	CREACION DE LA VIA DE EVITAMIENTO DE LA CIUDAD DE CUSCO DISTRITO DE CUSCO - PROVINCIA DE CUSCO - DEPARTAMENTO DE CUSCO
23	CREACION DE VÍAS DE ACCESO AL PUERTO DE PISCO DISTRITO DE PISCO - PROVINCIA DE PISCO - DEPARTAMENTO DE ICA
24	EMP. PE-1 S (MALA) - CALANGO - SAN JUAN DE TANTARACHE - CARHUAPAMPA - YURACMAYO - EMP. PE-22 (RIO BLANCO) POR NIVELES DE SERVICIO
25	EMP. PE-1S (PALPA) - LLAUTA - HUANCASANCOS - DV. CARAPO - PAMPA CANGALLO - EMP. PE-32A (CHALCO) POR NIVELES DE SERVICIO
26	INTEGRACION VIAL TACNA - LA PAZ
27	LONGITUDINAL DE LA SIERRA TRAMO 4: HUANCAYO-AYACUCHO-ANDAHUAYLAS - PTE. SAHUINTO Y DV. PISCO - AYACUCHO
28	MEJORAMIENTO A NIVEL DE AUTOPISTA Y/O PAR VIAL SECTOR 2: EMP. RUTA PE-1S - DV. VARIANTE UCHUMAYO DISTRITO DE LA JOYA - PROVINCIA DE AREQUIPA - DEPARTAMENTO DE AREQUIPA
29	MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA ANDAHUAYLAS (EMP. PE-3S) - PAMPACHIRI - NEGROMAYO (EMPALME PE-30A) POR NIVELES DE SERVICIO
30	MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA CASMA - HUARAZ - HUARI - HUACAYBAMBA - JIRCAN - TINGO MARIA - MONZON - EMP. PE-18A (TINGO MARIA) POR NIVELES DE SERVICIO
31	MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA CHINCHA - PALCA - VILLAARMA - EMPALME RUTA PE-28D DISTRITO DE ALTO LARAN - PROVINCIA DE CHINCHA - DEPARTAMENTO DE ICA; DISTRITO DE HUANCAMELICA - PROVINCIA DE HUANCAMELICA - DEPARTAMENTO DE HUANCAMELICA
32	MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA CHUQUICARA - PUENTE QUIROZ - TAUCA - CABANA - HUANDOVAL - PALLASCA
33	MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA CUSCO - PISAC - URUBAMBA - OLLANTAYTAMBO
34	MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA CUTERVO-SOCOTA-SAN ANDRES-SANTO TOMAS-PIMPINGOS-CUYCA POR NIVELES DE SERVICIO
35	MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA EMP. PE-1S (DV. APLAO) - CORIRE - APLAO - CHUQUIBAMBA - ARMA - COTAHUASI - CHARCANA - ACCOPAMPA - DV. SAYLA - PAMPACHACRA - USHUA - OYOLO - DV. SEQUELLO - MARCABAMBA - EMP. PE - 32C (PAUSA) - MARAN POR NIVELES DE SERVICIO
36	MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA EMP. PE-3N (LA CIMA) - CONOCANCHA - EMP. PE-22 (CHINCHAN) POR NIVELES DE SERVICIOS
37	MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA EMP. PE-3N (LAGUNA SAUSACOCHA) - PUENTE PALLAR - CHAGUAL - TAYABAMBA - PUENTE HUACRACHUCO Y LOS RAMALES PUENTE PALLAR - CALEMAR Y TAYABAMBA - QUICHES - EMP. PE-12A (DV. SIHUAS) POR NIVELES DE SERVICIO
38	MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA EMP. PE-3S (HUAYLLAPAMPA) - LA QUINUA - SAN FRANCISCO - PUERTO ENE - TZOMAVENI - CUBANTIA Y RAMAL PUENTE ALTO ANAPATI - BOCA SONORO - PUNTA CARRETERA POR NIVELES DE SERVICIO
39	MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA JULIACA - PUTINA - ORIENTAL - SANDIA - SAN IGNACIO - PUNTA DE CARRETERA Y DV. PUTINA - MOHO - CONIMA - MILILAYA - FRONTERA CON BOLIVIA Y DV. MILILAYA - TILALI - FRONTERA CON BOLIVIA, POR NIVELES DE SERVICIO
40	MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA OYON - AMBO
41	MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA PUENTE RICARDO PALMA - LA OROYA: VARIANTE EMP. PE-022 KM. 101+379 (RIO BLANCO) - EMP. RUTA PE-3S KM. 21+918 (HUARI)
42	MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA RODRIGUEZ DE MENDOZA - EMPALME RUTA PE-5N LA CALZADA, TRAMO SELVA ALEGRE-EMPALME RUTA PE-5N LA CALZADA
43	MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA: EMP. PE-3S (CONCEPCIÓN) - COMAS - EMP. PE-5S (SATIPO) / EMP. PE-5S (PTO. OCOPA) - ATALAYA / EMP. PE-5S (DV. BAJO KIMIRIKI) - BUENOS AIRES - PTO. PRADO - MAZAROBENI - CAMAJENI - POYENI, POR NIVELES DE SERVICIO -

Nº	PROYECTO
44	MEJORAMIENTO DE LA RUTA NACIONAL PE-04 TRAMO EMP. PE-1N (EL CRUCE) - DV. SECHURA (PE-1NK) - BAYOVAR - TERMINAL BAYOVAR - BAPO
45	MEJORAMIENTO DEL DISEÑO GEOMÉTRICO DE LA CURVA EN LA PANAMERICANA NORTE, RUTA PE-1N KM 108+000
46	MEJORAMIENTO DEL DISEÑO GEOMETRICO DE LAS CURVAS DEL SECTOR 3.1 NASCA - PUQUIO
47	MEJORAMIENTO Y CONSTRUCCIÓN DE LA CARRETERA EMP P1N - OLMOS - EMP.1NJ Y DESVÍO NUEVA CIUDAD DE OLMOS- NUEVA CIUDAD DE OLMOS - EMP. LA510 Y DESVÍO MORROPE - EMP.LA105 (MORROPE), DISTRITO DE OLMOS - PROVINCIA DE LAMBAYEQUE -
48	MEJORAMIENTO Y REHABILITACION DE LA CARRETERA MAZAMARI - PANGOA - CUBANTIA
49	MOLINOPAMPA - PTE. HUAROCHIRI - PASACANCHA - ANDAYMAYO - POMABAMBA - PISCOBAMBA - SAN LUIS - EMP. PE - 14B (HUARI)
50	OPTIMIZACIÓN PUENTE PESCADORES
51	PROGRAMA DE INFRAESTRUCTURA VIAL PARA LA COMPETITIVIDAD REGIONAL - PROREGION (1 Y 2)
52	REEMPLAZO DE 12 PUENTES EN EL CORREDOR VIAL NACIONAL RUTA PE-3N: CONOCOCHA - HUARAZ - PUENTE QUIROZ
53	REEMPLAZO DE 12 PUENTES EN EL CORREDOR VIAL NACIONAL: CIUDAD DE DIOS - CAJAMARCA KM. 97+580 - KM. 173+967
54	REEMPLAZO DE 14 PUENTES EN LOS CORREDORES VIALES NACIONALES: CIUDAD DE DIOS - CAJAMARCA KM. 13+663 - KM. 91+230, CHICAMA - SAUSAL - CASCAS KM. 46+869 - 58+054
55	REEMPLAZO DE 16 PUENTES UBICADOS EN LOS CORREDORES VIALES NACIONALES RUTA: 1S: TRAMO ICA - DV. QUILCA - REPARTICION, RUTA 1SD: TRAMO LOS CERILLOS - ISLAY - MOLLENDO - ILO - EL POZO, RUTA PE 38: TRAMO TACNA - TARATA
56	REEMPLAZO DEL PUENTE SAN FRANCISCO EN LA RED VIAL NACIONAL RUTA PE-28B, LA QUINUA-TAMBO-SAN FRANCISCO
57	REHABILITACION DE LA CARRETERA PATIVILCA - QUEBRADA SECA - PUENTE SANTA - DV.SALAVERRY Y DV.SALAVERRY - PUERTO SALAVERRY
58	REHABILITACION Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA HUALLANCA - CARAZ
59	REHABILITACION Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA DV. CERRO DE PASCO - TINGO MARIA
60	REHABILITACION Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA EMP. RUTA 16A (PUENTE RANCHO) - PANAQ - CHAGLLA - ABRA ALEGRIA
61	REHABILITACION Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA ICA - LOS MOLINOS - TAMBILLOS
62	REHABILITACION Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA PALLASCA - MOLLEPATA - MOLLEBAMBA - SANTIAGO DE CHUCO EMPALME RUTA NO 10
63	REHABILITACION Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA PE-3N LONGITUDINAL DE LA SIERRA NORTE, TRAMO COCHABAMBA-CUTERVO-SANTO DOMINGO DE LA CAPILLA-CHIPLE (LONGITUDINAL DE LA SIERRA TRAMO 2)
64	REHABILITACION Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA RUTA N PE-08, EMP. PE-1N (CIUDAD DE DIOS) - EMP. PE-3N (CAJAMARCA)
65	REHABILITACION, MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA DV. CONOCOCHA (EMPS. RUTAS PE-1N Y PE-16) - CONOCOCHA - CATAQ - HUARAZ - CARAZ
66	RENOVACIÓN DE PUENTE DE CARRETERA; EN EL TRAMO 5: MATARANI-AREQUIPA-JULIACA-AZÁNGARO/ILO-MOQUEGUA-PUNO-JULIACA DEL PROYECTO CORREDOR VIAL INTEROCEÁNICO SUR, PERÚ-BRASIL. REHABILITACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LOS PUENTES CUTIMBO, TIMILLO
67	VIA DE EVITAMIENTO DE CHIMBOTE, TRUJILLO, VIRU, CASMA Y HUARMEY (RED VIAL Nº 4: PATIVILCA-SANTA-TRUJILLO Y PUERTO SALAVERRY)
68	VIA DE EVITAMIENTO DE SAN ANDRES-GUADALUPE (RED VIAL Nº 6: PUENTE PUCUSANA-CERRO AZUL-ICA)

d. Terminales portuarios y fluviales y vías navegables

Nº	PROYECTO
1	TERMINAL MULTIPROPÓSITO MUELLE NORTE - CALLAO - APM TERMINALES CALLAO
2	TERMINAL DE CONTENEDORES MUELLE SUR - CALLAO - DP WORLD CALLAO
3	HIDROVÍA AMAZÓNICA: MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE LAS CONDICIONES DE NAVEGABILIDAD EN LOS RIOS UCAYALI, HUALLAGA, MARAÑON Y AMAZONAS
4	REHABILITACION DEL TERMINAL PORTUARIO DE PUCALLPA
5	TERMINAL PORTUARIO MULTIPROPÓSITO DE SALAVERRY
6	TERMINAL PORTUARIO GENERAL SAN MARTÍN (PISCO)

e. Aeroportuario

Nº	PROYECTO
1	MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE PISTAS Y CERCO PERIMETRICO DEL AEROPUERTO JOSE ABELARDO QUIÑONEZ DE CHICLAYO
2	MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SERVICIO AEROPORTUARIO EN LA REGIÓN LA LIBERTAD MEDIANTE LA MODERNIZACIÓN DEL AEROPUERTO DE TRUJILLO DISTRITO DE HUANCHACO - PROVINCIA DE TRUJILLO - DEPARTAMENTO DE LA LIBERTAD
3	MEJORAMIENTO DEL SERVICIO AEROPORTUARIO DE LA REGIÓN PIURA, MEDIANTE LA MODERNIZACIÓN DEL AEROPUERTO DE PIURA DISTRITO DE CASTILLA - PROVINCIA DE PIURA - DEPARTAMENTO DE PIURA
4	MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SERVICIO AEROPORTUARIO EN LA REGIÓN DE CAJAMARCA MEDIANTE LA MODERNIZACIÓN DEL AEROPUERTO INTERNACIONAL DE CAJAMARCA DISTRITO DE LOS BAÑOS DEL INCA - PROVINCIA DE CAJAMARCA - DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA
5	TERCER GRUPO DE AEROPUERTOS: JAEN, JAUJA, HUANUCO, ILO, CHIMBOTE, TINGO MARÍA, RIOJA, YURIMAGUAS
6	AMPLIACIÓN DEL AEROPUERTO INTERNACIONAL JORGE CHÁVEZ
7	MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SERVICIO AEROPORTUARIO EN LA REGION CUSCO MEDIANTE EL NUEVO AEROPUERTO INTERNACIONAL DE CHINCHERO - CUSCO
8	MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE PISTAS Y CERCO PERIMETRICO DEL AEROPUERTO DE PIURA
9	MEJORAMIENTO DEL SERVICIO AEROPORTUARIO EN LA REGIÓN DE LAMBAYEQUE MEDIANTE LA MODERNIZACIÓN DEL AEROPUERTO INTERNACIONAL CAP FAP JOSÉ ABELARDO QUIÑONES GONZALES DE CHICLAYO

f. Sector logístico

Nº	PROYECTO
1	CREACIÓN DE TRUCK CENTER DE ANCÓN - LIMA, SALAVERRY - LA LIBERTAD Y ATICO, AREQUIPA
2	CREACIÓN DEL ANTEPUERTO DEL CALLAO Y MEJORAMIENTO DE VÍAS DE ACCESO AL PUERTO Y ANTEPUERTO DEL CALLAO
3	CREACIÓN DEL ANTEPUERTO DE PAITA Y VÍAS DE ACCESO AL PUERTO Y ANTEPUERTO DE PAITA

Comunicaciones

Nº	PROYECTO
1	INSTALACION DE BANDA ANCHA PARA LA CONECTIVIDAD INTEGRAL Y DESARROLLO SOCIAL DE LA REGION PIURA
2	INSTALACION DE BANDA ANCHA PARA LA CONECTIVIDAD INTEGRAL Y DESARROLLO SOCIAL DE LA REGION CAJAMARCA
3	INSTALACION DE BANDA ANCHA PARA LA CONECTIVIDAD INTEGRAL Y DESARROLLO SOCIAL DE LA REGION TUMBES
4	INSTALACION DE BANDA ANCHA PARA LA CONECTIVIDAD INTEGRAL Y DESARROLLO SOCIAL DE LA REGION AMAZONAS
5	INSTALACION DE BANDA ANCHA PARA LA CONECTIVIDAD INTEGRAL Y DESARROLLO SOCIAL DE LA REGION PUNO
6	INSTALACION DE BANDA ANCHA PARA LA CONECTIVIDAD INTEGRAL Y DESARROLLO SOCIAL DE LA REGION JUNIN
7	INSTALACION DE BANDA ANCHA PARA LA CONECTIVIDAD INTEGRAL Y DESARROLLO SOCIAL DE LA REGION LIMA
8	INSTALACION DE BANDA ANCHA PARA LA CONECTIVIDAD INTEGRAL Y DESARROLLO SOCIAL DE LA REGION MOQUEGUA
9	INSTALACION DE BANDA ANCHA PARA LA CONECTIVIDAD INTEGRAL Y DESARROLLO SOCIAL DE LA REGION ICA
10	INSTALACION DE BANDA ANCHA PARA LA CONECTIVIDAD INTEGRAL Y DESARROLLO SOCIAL DE LA REGION TACNA
11	INSTALACION DE BANDA ANCHA PARA LA CONECTIVIDAD INTEGRAL Y DESARROLLO SOCIAL DE LA REGION ANCASH
12	CREACION DE BANDA ANCHA PARA LA CONECTIVIDAD INTEGRAL Y DESARROLLO SOCIAL DE LA REGION LA LIBERTAD
13	INSTALACION DE BANDA ANCHA PARA LA CONECTIVIDAD INTEGRAL Y DESARROLLO SOCIAL DE LA REGION AREQUIPA
14	CREACION DE BANDA ANCHA PARA LA CONECTIVIDAD INTEGRAL Y DESARROLLO SOCIAL DE LA REGION HUANUCO
15	CREACION DE BANDA ANCHA PARA LA CONECTIVIDAD INTEGRAL Y DESARROLLO SOCIAL DE LA REGION SAN MARTIN
16	CREACION DE BANDA ANCHA PARA LA CONECTIVIDAD INTEGRAL Y DESARROLLO SOCIAL DE LA REGION PASCO
17	CREACIÓN DE UNA RED DE COMUNICACIONES PARA LA CONECTIVIDAD INTEGRAL Y DESARROLLO SOCIAL DE LAS LOCALIDADES DE LAS CUENCAS DE LOS RÍOS NAPO-PUTUMAYO, Y DE LAS CUENCAS DE LOS RÍOS HUALLAGA, MARAÑÓN Y AMAZONAS EN EL TRAMO YURIMAGUAS-IQUITOS, REGIÓN LORETO
18	CREACIÓN DE UNA RED DE COMUNICACIONES PARA LA CONECTIVIDAD INTEGRAL Y DESARROLLO SOCIAL DEL DISTRITO DE MANSERICHE, PROVINCIA DÁTEM DEL MARAÑÓN, EN EL DEPARTAMENTO DE LORETO

2. Energía

El Ministerio de Energía y Minas priorizó un total de 49 proyectos⁹⁸.

Nº	PROYECTO
1	CENTRAL HIDROELÉCTRICA CENTAURO III
2	CENTRAL HIDROELÉCTRICA SAN GABÁN III
3	CENTRAL HIDROELÉCTRICA CHARCANI VII
4	CENTRAL HIDROELÉCTRICA TAMBO I
5	PARQUE EÓLICO DUNA (RER)
6	PARQUE EÓLICO HUAMBOS (RER)
7	CENTRAL HIDROELÉCTRICA KUSA (RER)
8	CENTRAL HIDROELÉCTRICA ALLI (RER)
9	MASIFICACIÓN DEL GAS
10	SISTEMA INTEGRADO DE TRANSPORTE DE GAS
11	ENLACE 500 KV LA NIÑA - PIURA, SUBESTACIONES, LÍNEAS Y AMPLIACIONES ASOCIADAS
12	LT 500KV PIURA NUEVA FRONTERA
13	ENLACE 500 KV MANTARO - NUEVA YANANGO - CARAPONGO
14	ENLACE 500 KV NUEVA YANANGO - NUEVA HUÁNUCO
15	ENLACE 220KV PARIÑAS - TUMBES Y AMPLIACIÓN SE PARIÑAS
16	AMPLIACIÓN SE NUEVA TUMBES Y LT 60KV NUEVA TUMBES - TUMBES
17	CAMBIO DE TENSIÓN LT CHILCA - LA PLANICIE - CARABAYLLO Y SE
18	SE NUEVA PLANICIE
19	REPOTENCIACIÓN LT CARABAYLLO-CHIMBOTE-TRUJILLO
20	ENLACE TINGO MARÍA - AGUAYTIA (EN 220KV)
21	CONSTRUCCIÓN DE NUEVA SE CAMPO VERDE 138/23 KV – 20 MVA. SE INTERCONECTARÁ AL SISTEMA A TRAVÉS DEL SECCIONAMIENTO DE LA LÍNEA 138 KV AGUAYTÍA – CAMPO VERDE – PUCALLPA.
22	SUBESTACIÓN ELÉCTRICA TRANSFORMADORA ZORRITOS
23	SUBESTACIÓN ELÉCTRICA TRANSFORMADORA PALLASCA
24	SUBESTACIÓN ELÉCTRICA TRANSFORMADORA HUARAZ OESTE
25	LÍNEA DE TRANSMISIÓN HUARAZ OESTE – HUARAZ SUR
26	LÍNEA DE TRANSMISIÓN HUARAZ SUR - TICAPAMPA
27	SUBESTACIÓN ELÉCTRICA TRANSFORMADORA HUARAZ SUR
28	SUBESTACIÓN ELÉCTRICA CARHUAQUERO
29	SUBESTACIÓN ELÉCTRICA TRANSFORMADORA HUAMACHUCO
30	LÍNEA DE TRANSMISIÓN TRUJILLO NORTE – TRUJILLO NOROESTE
31	SUBESTACIÓN ELÉCTRICA TRANSFORMADORA CHAO
32	SUBESTACIÓN ELÉCTRICA TRANSFORMADORA GUADALUPE
33	LÍNEA DE TRANSMISIÓN LA RAMADA - HUAMACHUCO
34	SUBESTACIÓN ELÉCTRICA TRANSFORMADORA MOTIL
35	SUBESTACIÓN ELÉCTRICA TRANSFORMADORA LA RAMADA
36	SUBESTACIÓN ELÉCTRICA TRANSFORMADORA TRUJILLO NORTE
37	SUBESTACIÓN ELÉCTRICA TRANSFORMADORA VIRÚ NUEVA
38	LÍNEA DE TRANSMISIÓN CHICLAYO SUR - CHICLAYO CENTRO
39	SUBESTACIÓN ELÉCTRICA TUMAN

⁹⁸ Remitidos mediante Oficio N° 251-2019-MINEM/DGEE, Oficio N° 727-2019-MEM/DGH y Oficio N°260-2019-MINEM/DGEE.

Nº	PROYECTO
40	SUBESTACIÓN ELÉCTRICA ILLIMO
41	SUBESTACIÓN ELÉCTRICA LAMBAYEQUE SUR
42	SUBESTACIÓN ELÉCTRICA CHICLAYO CENTRO (TRANSFORMADOR DE 60/23/10 KV, 30 MVA)
43	CELDAS VARIAS PARA ELECTRO NORTE
44	SUBESTACIÓN ELÉCTRICA CHICLAYO CENTRO (NUEVA SET CHICLAYO CENTRO 60/23/10 KV)
45	SUBESTACIÓN ELÉCTRICA CHICLAYO SUR
46	CONTRATO DE CONCESIÓN DE DISTRIBUCIÓN DE GAS NATURAL POR RED DE DUCTOS EN LA REGIÓN PIURA
47	CONTRATO DE CONCESIÓN DE DISTRIBUCIÓN DE GAS NATURAL POR RED DE DUCTOS EN EL DEPARTAMENTO DE TUMBES
48	NUEVA SET PIURA ESTE
49	NUEVA SET VALLE DEL CHIRA

ENOSA priorizó un total de 13 proyectos⁹⁹.

Nº	PROYECTO
1	LT 60 KV PIURA CENTRO - CASTILLA, INCLUYE BAHÍA 60 KV CASTILLA Y AMPLIACIÓN DE SET PIURA CENTRO
2	AMPLIACIÓN DE SET PAITA INDUSTRIAL, INCLUYE TRANSFORMADOR 60/23 KV-40 MVA, 2 CELDAS DE LINEA 60 KV Y CELDA DE AMT 23 KV
3	LT 60 KV PIURA OESTE - GRAU Y SET GRAU
4	BANCO DE CAPACITORES SET CHULUCANAS
5	BANCO DE CAPACITORES SET CASTILLA
6	CELDA DERIVACIÓN 60 KV CHULUCANAS A MORROPÓN Y CELDA DE 60 KV MORROPON A LOMA LARGA
7	AMPLIACIÓN DE SET LOS EJIDOS
8	BANCO DE CAPACITORES SET SULLANA
9	BANCO DE CAPACITORES SET PAITA INDUSTRIAL
10	ENLACE A SET AGRO AURORA
11	AMPLIACIÓN DE SET TUMBES
12	AMPLIACIÓN DE LA SET PUERTO PIZARRO
13	BANCO DE CAPACITORES SET PUERTO PIZARRO

3. Agricultura y Riego

El Ministerio de Agricultura y Riego priorizó un total de 16 proyectos.¹⁰⁰

Nº	PROYECTO
1	PROYECTO CHAVIMOCCHIC TERCERA ETAPA – LA LIBERTAD
2	MAJES SIGUAS - II ETAPA - AREQUIPA
3	AFIANZAMIENTO DEL SISTEMA HIDRAULICO DE LA IRRIGACION SAN LORENZO
4	MEJORAMIENTO Y REGULACIÓN PARA EL SISTEMA DE RIEGO DEL VALLE DEL RÍO ZANA, DISTRITOS DE LAGUNAS, ZANA, CAYALTÍ, NUEVA ARICA Y OYOTÚN, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE
5	MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO DE 5,500 HECTAREAS DEL VALLE VIEJO DISTRITO DE OLMOS - PROVINCIA DE LAMBAYEQUE - DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE
6	CONSTRUCCION - REGULACION DE LAS AGUAS DEL RIO CHONTA MEDIANTE LA PRESA CHONTA, PROVINCIA DE CAJAMARCA - CAJAMARCA

⁹⁹ Remitido mediante Oficio N°098-2019/GPC-FONAFE

¹⁰⁰ Remitido mediante Oficio N° 109 -2019-MINAGRI-DVDIAR

Nº	PROYECTO	
7	MEJORAMIENTO Y REGULACION DEL SISTEMA DE RIEGO DE LA CUENCA MEDIA Y BAJA DEL RIO CUNAS - JUNÍN	
8	AFIANZAMIENTO HIDRICO DE LA CUENCA DEL RIO GRANDE - SANTA CRUZ –PALPA - ICA	
9	CONSTRUCCION DE LA PRESA TAMBO - ICA	
10	AFIANZAMIENTO HIDRICO EN LA SUB CUENCA BAJA DEL RIO PALTUTURE - JANAPUJIO PARA EL DESARROLLO AGRÍCOLA DE LA CUENCA DEL RÍO TAMBO - REGIONES AREQUIPA Y MOQUEGUA	
11	PROYECTO ACARI -BELLA UNIÓN II ETAPA DE CONSTRUCCIÓN DE LA REPRESA DE IRURO - AYACUCHO	
12	CONSTRUCCIÓN DE LA PRESA HUMALSO PARA MEJORAMIENTO DE RIEGO EN EL VALLE DE CARUMAS Y LA HABILITACIÓN DE LAS PAMPAS DE JAGUAY CHINCHARE CON RIEGO TECNIFICADO EN LA REGIÓN MOQUEGUA	
13	PRESA CAZADEROS - TUMBES	
14	CHINECAS	COMPONENTE I – PRESA DE ALMACENAMIENTO Y REGULACION LA HUACA EN EL RÍO SANTA – ANCASH
		COMPONENTE II – CREACIÓN DEL SISTEMA DE IRRIGACIÒN EN EL SECTOR POCTAO – PAMPA COLORADA, EN LOS DISTRITOS DE CASMA, BUENA VISTA ALTA Y YAUTÁN DE LA PROVINCIA DE CASMA, DEPARTAMENTO DE ANCASH
		COMPONENTE III – CANAL PRINCIPAL NEPEÑA – CASMA/SECHIN DESDE LA PROGRESIVA KM 87+820 – KM 134+200, DISTRITO DE CASMA, PROVINCIA DE CASMA – DEPARTAMENTO DE ANCASH
15	AMPLIACION DE LA PRESA ANCASCOCHA Y AFIANZAMIENTO DEL VALLE DE YAUCA (AYACUCHO Y AREQUIPA)	
16	MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LA PROVISIÓN DE AGUA PARA DESARROLLO AGRÍCOLA EN EL VALLE DE TACNA - VILAVILANI II - FASE I	

4. Saneamiento y residuos sólidos

El Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento priorizó un total de 9 proyectos¹⁰¹.

Nº	PROYECTO
1	MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y RECOLECCIÓN DE AGUAS RESIDUALES DE LA CIUDAD DE PUNO, DISTRITO DE PUNO - PROVINCIA DE PUNO - DEPARTAMENTO DE PUNO
2	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE LA CIUDAD DE JULIACA - PUNO
3	MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES , PROVINCIA DE CORONEL PORTILLO - UCAYALI
4	MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y RECOLECCIÓN DE AGUAS RESIDUALES EN 20 DISTRITOS DE LA PROVINCIA DE AREQUIPA – DEPARTAMENTO DE AREQUIPA
5	MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE, RECOLECCIÓN Y TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN 4 DISTRITOS DE LA PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE
6	MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y RECOLECCIÓN DE AGUAS RESIDUALES EN LOS DISTRITOS DE CHIMBOTE Y NUEVO CHIMBOTE, PROVINCIA DE SANTA - DEPARTAMENTO DE ANCASH
7	MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO EN EL DISTRITO TAMBOPATA, PROVINCIA DE TAMBOPATA, REGIÓN MADRE DE DIOS
8	MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN, CREACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y RECOLECCIÓN DE AGUAS RESIDUALES EN 8 DISTRITOS DE LA PROVINCIA DE TRUJILLO – DEPARTAMENTO DE LA LIBERTAD
9	PTAR TITICACA - AMPLIACION, MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE RECOLECCIÓN Y TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DE LAS CIUDADES DE AYAVIRI, MOHO, JULIACA, PUNO, ILAVE Y JULI, DEPARTAMENTO DE PUNO

Sedapal priorizó un total de 8 proyectos¹⁰².

Nº	PROYECTO
1	OBRAS DE CABECERA Y CONDUCCIÓN PARA EL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE PARA LIMA

¹⁰¹ Remitido mediante Oficio Nº 187-2019-VIVIENDA/VMCS

¹⁰² Remitido mediante Carta Nº 042-2019-GDI

Nº	PROYECTO
2	INSTALACIÓN DE NUEVA PLANTA DE TRATAMIENTO DE LOS EFLUENTES DE LOS DECANTADORES DE LAS PLANTAS DE TRATAMIENTO N 1 Y N 2 DE LA ATARJEA - DISTRITO DE EL AGUSTINO
3	PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES Y EMISARIO SUBMARINO LA CHIRA - PTAR LA CHIRA
4	REHABILITACIÓN DEL COLECTOR CENTENARIO
5	MEJORAMIENTO DE LOS COLECTORES PRIMARIOS DE CONDUCCIÓN DE AGUAS RESIDUALES EN EL ÁMBITO DEL ÁREA DE DRENAJE DEL COLECTOR SURCO DISTRITOS DE SAN BORJA, SAN ISIDRO, SAN LUIS, MIRAFLORES, SURQUILLO, SANTIAGO DE SURCO, SANTA ANITA Y BARRANCO - PROVINCIA DE LIMA - DEPARTAMENTO DE LIMA
6	AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE ALMACENAMIENTO DE AGUA CRUDA DEL ESTANQUE REGULADOR N° 03 DE LA PTAP DE LA ATARJEA
7	CREACION DE FUENTE DE AGUA POR EXTRACCIÓN Y RECARGA ARTIFICIAL INDUCIDA EN EL VALLE DEL RÍO CHILLÓN DISTRITO DE CARABAYLLO - PROVINCIA DE LIMA - DEPARTAMENTO DE LIMA
8	CREACION DE FUENTE DE AGUA POR EXTRACCIÓN Y RECARGA ARTIFICIAL INDUCIDA EN EL VALLE DEL RÍO RÍMAC CHOSICA - DISTRITO DE LURIGANCHO - PROVINCIA DE LIMA - DEPARTAMENTO DE LIMA; CHACLACAYO - DISTRITO DE CHACLACAYO - PROVINCIA DE LIMA - DEPARTAMENTO DE LIMA

El Ministerio de Ambiente priorizó un total de 14 proyectos¹⁰³.

Nº	PROYECTO
1	MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PUBLICA PARA LAS CIUDADES DE LOS DISTRITOS DE ALTO SELVA ALEGRE, CAYMA, CERRO COLORADO, CHARACATO, JACOBO HUNTER, JOSÉ LUIS BUSTAMANTE Y RIVERO, LA JOYA, MARIANO MELGAR, MIRAFLORES, PAUCARPATA, SABANDÍA, SACHACA, SOCABAYA, TIABAYA, UCHUMAYO, YANAHUARA, YURA Y DISTRITO DE AREQUIPA - PROVINCIA DE AREQUIPA - DEPARTAMENTO DE AREQUIPA
2	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LA GESTION INTEGRAL DE LOS RESIDUOS SOLIDOS EN LA CIUDAD DE AZANGARO, PROVINCIA DE AZANGARO - PUNO
3	MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DE LA GESTION INTEGRAL DE RESIDUOS SOLIDOS MUNICIPALES EN LA CIUDAD DE FERREÑAFE Y AMPLIACION DEL SERVICIO DE DISPOSICION FINAL PARA LAS CIUDADES DE PUEBLO NUEVO Y MANUEL ANTONIO MESONES MURO, PROVINCIA DE FERREÑAFE, DEPARTAMENTO DE FERREÑAFE
4	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LA GESTION INTEGRAL DE LOS RESIDUOS SOLIDOS MUNICIPALES EN LA CIUDAD DE ILAVE, PROVINCIA DE EL COLLAO - PUNO
5	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LA GESTION INTEGRAL DE RESIDUOS SOLIDOS MUNICIPALES EN LA CIUDAD DE JULIACA Y ADECUADO SERVICIO DE DISPOSICION FINAL DE RESIDUOS SOLIDOS DE LAS CIUDADES DE CABANA, CABANILLAS Y CARACOTO, PROVINCIA DE SAN ROMAN - PUNO
6	MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DE LA GESTION INTEGRAL DE LOS RESIDUOS SOLIDOS MUNICIPALES EN LA CIUDAD DE NUEVO CHIMBOTE, DISTRITO DE NUEVO CHIMBOTE - SANTA - ANCASH
7	MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DE LA GESTION INTEGRAL DE RESIDUOS SOLIDOS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE PUERTO MALDONADO, PROVINCIA DE TAMBOPATA, REGION MADRE DE DIOS
8	MEJORAMIENTO DE LA GESTION INTEGRAL DE RESIDUOS SOLIDOS EN LA CIUDAD DE PUNO, PROVINCIA DE PUNO - PUNO
9	MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PUBLICA PARA LAS CIUDADES DE LOS DISTRITOS DE MANANTAY, NUEVA REQUENA, YARINACOCOA Y DISTRITO DE CALLERIA - PROVINCIA DE CORONEL PORTILLO - DEPARTAMENTO DE UCAYALI
10	MEJORAMIENTO DE LA GESTION INTEGRAL DE LOS RESIDUOS SOLIDOS URBANOS, PROVINCIA DE SECHURA - PIURA
11	MEJORAMIENTO DE LA GESTION INTEGRAL DE RESIDUOS SOLIDOS MUNICIPALES EN EL DISTRITO DE PAITA, PROVINCIA DE PAITA - PIURA

¹⁰³ Remitido mediante Oficio N° 00375-2019-MINAM/VMGA/DGRS

Nº	PROYECTO
12	MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DE LA GESTION INTEGRAL DE LOS RESIDUOS SOLIDOS MUNICIPALES EN LA CIUDAD DE TALARA, PROVINCIA DE TALARA - PIURA
13	MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DE LA GESTION INTEGRAL DE LOS RESIDUOS SOLIDOS MUNICIPALES EN LA CIUDAD DE TUMBES Y AMPLIACION DEL SERVICIO DE DISPOSICION FINAL PARA LA ZONA URBANA DE LOS DISTRITOS DE CORRALES, PAMPAS DE HOSPITAL, SAN JACINTO Y SAN JUAN DE LA VIRGEN DE LA PROVINCIA DE TUMBES
14	MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DE LA GESTION INTEGRAL DE RESIDUOS SOLIDOS MUNICIPALES EN LA CIUDAD DE PIURA Y AMPLIACION DEL SERVICIO DE DISPOSICION FINAL PARA LA CIUDAD DE CASTILLA, DISTRITOS DE PIURA Y CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA - PIURA

Anexo 3: Propuesta metodológica del Minam y caso aplicado

Definición de gestión de riesgos:

La gestión de riesgos ante el cambio climático son las acciones de planeamiento y ejecución que permiten que cumpla con la condición de sostenibilidad. El riesgo se define como la «probabilidad que la unidad social o sus medios de vida sufran daños y pérdidas a consecuencia del impacto de un peligro».

Propuesta para mejorar la gestión de riesgos en el futuro:

1. El **análisis de peligros** se enfoca en la identificación y evaluación de los peligros más relevantes en el territorio y que podrían afectar al proyecto. Será necesario generar más información a nivel distrital y provincial para una evaluación más objetiva.

Análisis de peligros	Sí	No	Comentarios	Análisis de peligros	Sí	No	Comentarios
Inundaciones				Huaicos			
Lluvias intensas				Derrumbes / Deslizamientos			
Heladas				Tsunamis			
Friaje/Nevada				Incendios urbanos			
Sequías				Otros			

Fuente: La información está disponible en la plataforma tecnológica de consulta en línea que permitirá a la región, entidades privadas y población en general, acceder a información geoespacial y registros administrativos especializados, referidos a la Gestión del Riesgo de Desastres <http://sigrid.cenepred.gob.pe/sigriv3/>, <http://sinpad.indeci.gob.pe/PortalSINPAD/>, https://online.desinventar.org/desinventar/#PER-1250695241-peru_inventario_historico_de_desastres/, <https://sinia.minam.gob.pe/visor/?token=2d386fb034db823b3213b2d422d81878>

2. El **análisis de exposición** identifica los componentes o elementos del proyecto y la unidad productora existente que sí podrían o están expuestos. Ejemplo:

Variable ¹	Nivel de riesgo		
	Bajo	Medio	Alto
Localización del proyecto respecto de peligro ²	Muy alejado > 5 kilómetros	Medianamente cerca 1-5 kilómetros	Cerca 0-1 kilómetros
Características del terreno	Terrenos planos o con poca pendiente; roca y suelo compacto y seco, con alta capacidad portante; terrenos altos no inundables, alejados de barrancos o cerros deleznales.	Suelo de calidad intermedia, con aceleraciones sísmicas moderadas; inundaciones muy esporádicas, con bajo tirante y velocidad.	Sectores de altas aceleraciones sísmicas por sus características geotécnicas; amenazados por aludes o avalanchas; zonas inundables a gran velocidad, con fuerza hidrodinámica y poder erosivo; etc.

1/ Si por lo menos alguna variable presenta categoría alta o medio, el proyecto presenta exposición.

2/ Se refiere a la cercanía o alejamiento del proyecto a condiciones de peligro por inundación.

Fuente: Adaptado del Indeci (2005).

3. En el **análisis de vulnerabilidad** se presenta la evaluación de los factores que generan o podrían generar vulnerabilidad (fragilidad, resiliencia) frente a un determinado peligro. Asimismo, se elaborará una matriz con el tipo de infraestructura requerida para cada proyecto de tal forma que se reduzca su fragilidad. Ejemplo:

Factor	Variable	Bajo	Medio	Alta
Fragilidad ¹	Tipo de construcción.	Estructura sismorresistente con adecuada técnica constructiva (de acero o concreto).	Estructura de concreto, acero o madera, sin adecuada técnica constructiva.	Estructura de adobe, piedra, madera u otros materiales de menor resistencia, sin refuerzo estructural.
	Aplicación de normas de construcción.	Cumplimiento estricto ley.	Cumplimiento parcial.	No cumplimiento o inexistente.
Resiliencia ²	Integración institucional de la zona.	Coordinación apropiada entre instituciones públicas, privadas y población.	Coordinación parcial entre instituciones públicas, privadas y población.	Ningún tipo de coordinación entre instituciones públicas, privadas y población.
	Nivel de organización de la población.	Totalmente organizada.	Parcialmente organizada	No organizada.
	Existencia de recursos financieros para respuesta ante desastres.	Existen mecanismos de financiamiento para mantener operativos los servicios del proyecto.	Existen algunos mecanismos financieros para brindar servicios parciales	No existen mecanismos financieros.

1/ Si por lo menos alguna variable presenta categoría alta o media, el proyecto presenta fragilidad.

2/ Si por lo menos alguna variable presenta categoría alta o media, el proyecto presenta resiliencia.

4. **Estimación del nivel de riesgo** ante los efectos del cambio climático: identificación de los daños y pérdidas que ocasionaría el impacto del peligro en la unidad productora existente o en el proyecto y en los usuarios.

Matriz de evaluación:

Si cumple con un puntaje de tres o más, tendrá puntaje en el indicador (ver caso aplicado).

Medición operacional de incorporación de la gestión del riesgo

Criterios de medición	Puntaje	
	Si	No
Exposición: Incluye medidas que reducen exposición ante el impacto de un peligro identificado (ejemplo: muros de contención, forestación, entre otros).	1	0
Fragilidad o sensibilidad: El diseño del proyecto toma en cuenta las normas constructivas sectoriales relacionadas a gestión al riesgo. Si no existieran, se ha aplicado normas internacionales para su diseño o buenas prácticas sectoriales.	1	0
Resiliencia o capacidad adaptativa:		
• Incorpora medidas físicas que eviten la interrupción generada por el impacto del peligro e incluye el presupuesto para inversión y su mantenimiento requerido.	1	0
• Incorpora medidas de gestión (capacidades humanas, planes de atención de emergencias, y seguros) para recuperar efectivamente la infraestructura impactada.	1	0
Total (suma). Si tiene más de tres puntos, cumple con el indicador.	4	0

Caso aplicado de gestión de riesgos

Proceso de la gestión del riesgo ante los efectos del cambio climático a un proyecto de riego

1. Análisis de peligros

1.1 Identificación de peligros:

Se establece que el peligro que con mayor frecuencia ha afectado el canal principal de conducción es el deslizamiento (zona de deslizamiento entre las progresivas km 0 + 080 a 1 + 243).

1.2 Caracterización de peligros:

Las características del peligro (deslizamientos) son:

- Causas: precipitaciones intensas que generan el deslizamiento de tierras cuando los esfuerzos de corte exceden los esfuerzos de resistencia del material, por acción de la gravedad y la saturación de este. Con la población se pudo evidenciar que las precipitaciones han incrementado su intensidad de precipitación.
- Meses de ocurrencia: periodo de lluvias (diciembre-marzo), y la población evidencia que estas están cambiando su periodicidad, presentándose más tarde y extendiéndose más allá del periodo normal.
- Área de impacto: el área afectada corresponde al canal principal del sistema de conducción entre las progresivas km 0 + 080 a 1 + 243 del canal. En este tramo se presentan continuos derrumbes que caen sobre la caja del canal sin revestir.

2. Análisis de exposición:

El área de impacto del deslizamiento, que afecta parte del sistema de riego, ocurre en una zona inestable de la ladera del cerro por donde discurre el canal principal en tierra entre las progresivas km 0 + 080 a 1 + 243. En tal sentido, se considera que la UP está expuesta al peligro identificado en un tramo de uno de sus elementos.

3. Análisis de vulnerabilidad

3.1 Análisis de fragilidad/sensibilidad:

Se ha determinado que la fragilidad de la UP es alta debido a que el canal principal del sistema de conducción no cuenta con revestimiento ni mecanismos que lo protejan frente al impacto de los deslizamientos, como un conducto cubierto con tapas de concreto armado en el tramo donde suelen ocurrir los deslizamientos.

3.2 Análisis de resiliencia/capacidad adaptativa

La resiliencia es baja debido a que los usuarios no disponen de fuentes alternativas de agua y la junta de usuarios no posee instrumentos de gestión frente a la interrupción del servicio ni recursos financieros.

En este contexto, se ha determinado que el grado de vulnerabilidad de la UP y los usuarios es alto.

4. Estimación del nivel del riesgo ante los efectos del cambio climático:

4.1 Identificación de probables daños y pérdidas

Conociendo que la vulnerabilidad es alta, los daños y pérdidas probables son, entre otros:

- Daños en la infraestructura de riego:
 - Destrucción de la plataforma y canal de conducción (canal principal) en las progresivas 0 + 080 a 1 + 243.
 - Colmatación de los tramos de línea de distribución (canales secundarios).
 - Destrucción del camino de acceso.
- Como consecuencia de los daños en la infraestructura de riego, el servicio se interrumpirá por un tiempo aproximado de tres meses, dejándose de proveer el servicio de dotar de agua al área bajo riego (se dejará de aplicar 12 riegos pues la frecuencia de riego es de siete días en promedio).
- Al interrumpirse el servicio se generará pérdidas en la producción de las áreas irrigadas con el sistema existente, que se estiman en un 80 por ciento.

4.2 Estimación del nivel de riesgo

Conociendo que el nivel de peligro es alto, y el nivel de vulnerabilidad también es alto, el riesgo para la UP también sería alto.

4.3 Planteamiento de Medidas de Adaptación al Cambio Climático (MACC)

- MACC de exposición: Forestación de ladera contigua al tramo expuesto al peligro de derrumbes.
- MACC de reducción de fragilidad/sensibilidad: Se considera el diseño de canal tapado en las progresivas del canal expuesto que hagan más resistente al peligro de derrumbes y cumpliendo con las normas del RNE de obras hidráulicas.
- Resiliencia o capacidad adaptativa: Se considera MACC orientadas a incrementar la resiliencia de la UP, mediante la incorporación del diseño de un plan de contingencia y la capacitación de los operadores para gestionar adecuadamente las emergencias producidas por los derrumbes.

Anexo 4: Revisión internacional de planes nacionales de infraestructura

Planes Nacionales de Infraestructura considerando el sector de Salud y Educación				
País	Bielorrusia	Chile	Colombia	Costa Rica
Infraestructura Educativa				
Es incluido en el Plan Nacional de Infraestructura	Si	No (el PNI no incluye el sector educación)	No (No hay PNI pero sí un plan nacional de desarrollo)	No (No hay PNI pero sí un plan nacional de desarrollo)
Nombre del Plan	National Infrastructure Plan 2016-2030	Programa de Infraestructura Educativa	Plan Plurianual de Inversiones 2018-2022	Plan Nacional de Infraestructura Pública (PNIP) 2019-2022
Hipervínculo del documento	http://pppbelarus.by/files/images/docs/nip_eng_web.pdf	-	http://www.camara.gov.co/sites/default/files/2019-03/Plan%20Plurianual%20de%20Inversiones.pdf	https://observatorioplanificacion.cepal.org/sites/default/files/plan/file/s/Costa%20Rica%20PNDIP%20202019-2022.pdf
Principales directrices de desarrollo	Construcción y reconstrucción de jardines de infancia, escuelas, centros de desarrollo infantil y complejos pedagógicos.	Fortalecimiento del sistema educativo nacional a través de la construcción, reconstrucción y mejora de edificios educativos.	Construcción y reconstrucción de edificios educativos y desarrollo de capital humano.	Construcción y rehabilitación de infraestructuras educativas (edificios).
Número de proyectos incluidos en la lista priorizada	9 de 100	-	-	15 de 269 (PNIP 2015-2018)
Monto de inversión	\$ 402.1 millones (9 proyectos priorizados)	\$ 10.385 millones (proyectos considerados para el periodo 2016-2025)	USD\$ 67 millones (proyectos 2019-2022)	USD\$ 383,94 millones (proyectos activos e implementados 2015-2017)
Participación respecto del total del programa de inversión	11%	6.9%	20%	9.38%
Infraestructura de salud				
Es incluido en el Plan Nacional de Infraestructura	Si	No (el PNI no incluye el sector salud)	No (No hay PNI pero sí un plan nacional de desarrollo)	No (No hay PNI pero sí un plan nacional de desarrollo)
Nombre del Plan	National Infrastructure Plan 2016-2030	Plan Nacional de Inversión en Salud 2018-2022	Plan Plurianual de Inversiones 2018-2022	Plan Nacional de Desarrollo y de Inversión Pública 2019-2022
Hipervínculo del documento	http://pppbelarus.by/files/images/docs/nip_eng_web.pdf	https://plandeinversionesen.salud.minsal.cl/	http://www.camara.gov.co/sites/default/files/2019-03/Plan%20Plurianual%20de%20Inversiones.pdf	https://observatorioplanificacion.cepal.org/sites/default/files/plan/file/s/Costa%20Rica%20PNDIP%20202019-2022.pdf
Principales directrices de desarrollo	Construcción y reconstrucción de hospitales, pabellones, centros ambulatorios y de diagnóstico, y sanatorios.	Fortalecer la red nacional de salud a través de la construcción, reconstrucción, mantenimiento y mejora de la infraestructura de salud.	Mejora de los sistemas de evaluación y monitoreo, desarrollo de capital humano e infraestructura de salud pública.	Construcción de infraestructura de gestión de agua, edificios de atención médica e infraestructura recreativa / deportiva
Número de proyectos incluidos en la lista priorizada	29 de 100	35 en el 2017	no information	66 de 269 (PNIP 2015-2018)
Monto de inversión	\$ 344.05 millones (29 proyectos priorizados)	USD 4.650 millones (proyectos considerados para el periodo 2016-2025)	USD\$ 49 millones (proyectos 2019-2022)	USD\$ 503,4 millones (proyectos activos e implementados 2015-2017)
Participación respecto del total del programa de inversión	7.5%	3.1%	14%	12%