



**UNIVERSIDAD
DEL PACÍFICO**

**Escuela de
Postgrado**

**“DETERMINACIÓN DEL NUEVO MODELO DE GESTIÓN
CONTRACTUAL DE LA RED DORSAL NACIONAL DE
FIBRA ÓPTICA”**

**Trabajo de Investigación presentado
para optar al Grado Académico de
Magister en Regulación y Gestión de los Servicios Públicos**

**Presentado por
Francys Hayler Caballero Torres
Marcelo Carlos Damas Flores
Edwin Paul Prado Cominges**

Asesor: Mag. Abel Rodríguez González
[0000-0001-6814-4121](tel:0000-0001-6814-4121)

Lima, 22 de febrero 2024

REPORTE DE EVALUACIÓN DEL SISTEMA ANTIPLAGIO

A través del presente, Juan Carlos Ubillús Ramírez deja constancia que el trabajo de investigación titulado "DETERMINACIÓN DEL NUEVO MODELO DE GESTIÓN CONTRACTUAL DE LA RED DORSAL NACIONAL DE FIBRA ÓPTICA" presentado por doña Francys Hayler Caballero Torres, de acuerdo con el D.N.I. 70826279, don Marcelo Carlos Damas Flores s de acuerdo con el D.N.I. 09888012 y don Edwin Paul Prado Cominges, de acuerdo con el D.N.I. 21526936 para optar al Grado de Magister en Regulación y Gestión de los Servicios Públicos fue sometido al análisis del sistema antiplagio Turnitin el 27 de febrero de 2024 dando el siguiente resultado.

Turnitin

Francys Hayler Caballero Torres

UNIVERSIDAD DEL PACÍFICO Escuela de Postgrado

"DETERMINACIÓN DEL NUEVO MODELO DE GESTIÓN CONTRACTUAL DE LA RED DORSAL NACIONAL DE FIBRA ÓPTICA"


Trabajo de investigación presentado para optar al Grado Académico de Magister en Regulación y Gestión de los Servicios Públicos

Resumen de coincidencias

20 %

1	www.papadigit.com	2 %
2	reportaje.com.pe	2 %
3	www.elfinanciero.com.pe	1 %
4	www.prensa.com	1 %
5	www.elfinanciero.com.pe	1 %
6	www.elfinanciero.com.pe	1 %
7	El Periódico de Puno	1 %
8	www.elfinanciero.com.pe	1 %
9	www.elfinanciero.com.pe	1 %
10	www.elfinanciero.com.pe	1 %

27 de febrero de 2024


Juan Carlos Ubillús Ramírez
Jefe Académico

Índice	
Índice de tablas.....	6
Índice de gráficos	7
Índice de acrónimos y siglas	8
Capítulo II. Aspectos generales.....	14
1. Justificación	14
2. Antecedentes.....	19
3. Planteamiento del problema y la hipótesis de la investigación.....	22
3.1. Problema	22
3.2. Preguntas.....	22
3.2.1. Pregunta general.....	22
3.3. Hipótesis	23
3.3.1. Hipótesis general.....	23
3.3.2. Hipótesis específicas	23
3.4. Objetivos.....	24
3.4.1. Objetivo general.....	24
3.4.2. Objetivos específicos	24
4. Metodología	24
4.1. Diseño de la Investigación	25
4.2. Tipo de la investigación	25
4.3. Enfoque.....	25
4.4. Población y Muestra	25
4.5. Operacionalización de las Variables	26
4.6. Técnica para recolección de datos	26
4.6.1. Descripción de los instrumentos	26
4.6.2. Validez y confiabilidad de los instrumentos	26
4.6.3. Recolección de datos o aplicación de la encuesta.....	27

4.6.4. Enfoque del Análisis PESTEL en la Operación, Mantenimiento y Rehabilitación de la RDNFO.....	27
4.6.5. Respecto a la aplicabilidad del análisis PESTEL en el modelo de contratación de la RDNFO.....	28
Capítulo III. Marco Teórico	30
1. Régimen y teoría de las APP	30
2. Tipología de las Asociaciones Público Privadas.....	33
2.1. Contratos de alquiler y gestión (Management and Lease contracts).....	33
2.2. Proyectos existentes (Brownfield)	33
3. Fases de un proyecto de Asociación Público Privada.....	34
3.1. Fase de planeamiento y programación.....	34
3.2. Fase de Formulación.....	35
3.3. Fase de Estructuración	36
3.3.2. Consideraciones Generales del Riesgo	38
3.3.3. Gestión del Riesgo	39
3.3.4. Riesgos de los Proyectos	39
3.3.5. Matriz de Gestión y Asignación de Riesgos	40
3.3.6. Ocurrencia e Impacto de los Riesgos en los Proyectos.....	45
3.3.7. Fase de Transacción.....	46
3.3.8. Fase de ejecución contractual	46
3.3.9. Sobre la APP como un modelo de gestión para la operación y mantenimiento de la RDNFO.....	48
4. Régimen de la contratación pública en el Perú	49
4.1. Proceso de contratación	50
4.2. Fases de contratación	51
4.3. Fase de actos preparatorios	52
4.4. Fase de selección.....	53
4.5. Fase de ejecución contractual	53
4.6. Procedimientos de selección	54
4.7. Contratación de obra.....	56

4.9. Contratación mixta.....	58
4.10. Principales características de la contratación pública	59
4.10. Sobre el contrato de servicios como un modelo de gestión para la operación y mantenimiento de la RDNFO	59
Capítulo V. Discusión	76
4.1. Conclusiones	79
4.2. Recomendación.....	79
CAPÍTULO VI. Anexos.....	¡Error! Marcador no definido.
Anexo 1. Matriz de consistencia	¡Error! Marcador no definido.
Anexo 2. Matriz de operacionalización.....	88
Anexo 3. Encuesta/instrumento de evaluación.....	90
Anexo 4. Perfil de los encuestados.....	91
Anexo 5. Validación de encuesta	97
Anexo 6. Resultado Estadístico para el alfa de Crombach.....	106
Anexo 7: Anotación respecto de los gráficos de correlación	107

Índice de tablas

Tabla 1. Subutilización de la Red Dorsal Nacional de Fibra Óptica 2017-2021	15
Tabla 2. Capacidad utilizada de la Red Dorsal Nacional de Fibra Óptica al inicio de la operación temporal por parte de PRONATEL.....	15
Tabla 3. Capacidad utilizada de la RDNFO y de la REDNACE al 2023.....	15
Tabla 4. Matriz de gestión y asignación de riesgos.....	41
Tabla 5. Probabilidad de Ocurrencia e Impacto de los Riesgos en los Proyectos	45
Tabla 6. Variable Independiente y dependiente	63
Tabla 7. Correlación entre el Costo total del servicio y la Administración de la RDNFO	68
Tabla 8. Correlación entre el Costo total del Servicio y la Operación de la RDNFO	70
Tabla 9. Correlación entre el Costo total del Servicio y el Mantenimiento de la RDNFO	72
Tabla 10. Correlación entre el Costo total del Servicio y la Rehabilitación de la RDNFO	74

Índice de gráficos

Gráfico 1. Manejo de riesgos	37
Gráfico 2. Componentes de la Cadena de Abastecimiento Público	51
Gráfico 3. Articulación de la programación de contrataciones con los objetivos institucionales	52
Gráfico 4. Fases o etapas del proceso de contratación	54
Gráfico 5. Topes expresados en soles para cada procedimiento de selección para la contratación de bienes, servicios y obras (régimen general) para el año 2024	55

Índice de acrónimos y siglas

Análisis PESTEL: Instrumento para realizar el análisis Político, Económico, Social, Tecnológico, Ecológico y Legal.

APP: Asociaciones Público Privadas

AZTECA: empresa Azteca Comunicaciones Perú S.A.C, concesionaria el contrato de concesión del proyecto Red Dorsal Nacional de Fibra Óptica: Cobertura Universal Norte, Cobertura Universal Sur y Cobertura Universal Centro

MTC: Ministerio de Transportes y Comunicaciones

OSCE: Organismo Supervisor de las Contrataciones del Estado

PRONATEL: Programa Nacional de Telecomunicaciones

PROINVERSIÓN: Agencia de Promoción de la Inversión Privada - Perú

RDNFO: Red Dorsal Nacional de Fibra Óptica

REDNACE: Red Nacional del Estado

RNIE: Red Nacional de Investigación y Educación

UNASUR: Unión de Naciones Suramericanas

Resumen ejecutivo

El 17 de junio de 2014, el Ministerio de Transportes y Comunicaciones y la empresa AZTECA COMUNICACIONES PERÚ S.A.C. (en adelante, AZTECA), suscribieron el Contrato de Concesión para el Diseño, Financiamiento, Despliegue, Operación y Mantenimiento del Proyecto “RDNFO: Cobertura Universal Norte, Cobertura Universal Sur y Cobertura Universal Centro” (en adelante, la RDNFO), bajo la modalidad de una asociación Público Privada – Cofinanciada, para el diseño, construcción, tendido y operación de una red de transporte fibra óptica de aproximadamente 13,400 km, a fin de conectar a 22 capitales de región y 180 capitales de provincia.

Luego de entrar en operación en el año 2016, la demanda de la RDNFO no alcanzó los niveles proyectados en el estudio de viabilidad, sino por el contrario, su capacidad utilizada con relación a su capacidad instalada fue de apenas 3.46%.

A razón de ello, el Ministerio de Transportes y Comunicaciones mediante Resolución Ministerial N° 689-2021-MTC/01, declaró la resolución del contrato de la RDNFO por razones de interés público, considerando que la subutilización de la red no permitía su finalidad para la cual fue concebida, encargando al Programa Nacional de Telecomunicaciones - Pronatel la operación de manera provisional de la RDNFO desde el 15 de enero de 2022.

Desde dicha fecha, ni el Ministerio de Transportes y Comunicaciones, ni el Pronatel han determinado si el proyecto de la RDNFO debe operarse nuevamente a través de una Asociación Público Privada o a través de una contratación de servicios en el marco de la Ley de Contrataciones del Estado, siendo que el último acto fue la emisión del Decreto Legislativo N° 1560 para ampliar el plazo de la operación temporal y autorizar al Pronatel a contratar directamente a un tercero para que opere la RDNFO en el marco de la Ley de Contrataciones del Estado hasta que el Ministerio de Transportes y Comunicaciones defina el destino definitivo de dicha infraestructura.

Por lo que, en el presente trabajo determinaremos mediante la metodología PESTEL si la operación de la RDNFO debe realizarse a través de un contrato de Asociación Público Privado o a través de un contrato de servicios en el marco de la Ley de Contrataciones

del Estado, para tal fin, hemos aplicado una encuesta a sesenta especialistas en gestión de infraestructuras, con preguntas que nos han permitido determinar el costo total según la metodología PESTEL, por cuanto, de las cuales se ha obtenido la correlación entre costos totales y las alternativas APP o un contrato de servicios bajo la Ley de Contrataciones.

Habiéndose obtenido como conclusión que, una Asociación Público-Privada es la mejor forma de administrar la RDNFO en comparación con la Contratación Pública.

Capítulo I. Introducción

En el año 2011, desde la Presidencia del Consejo de Ministros se probó el “Plan de Desarrollo de la Sociedad de la Información – La Agenda Digital Peruana”, siendo el primer documento oficial en el cual se trató por primera vez sobre la necesidad e importancia de contar con una Red Dorsal de Fibra Óptica disponible en todo el país, con el objetivo asegurar el acceso inclusivo y participativo de la población de áreas urbanas y rurales a la sociedad de la información y del conocimiento (D.S No 066-2011-PCM, 2011).

Un año después, en el artículo 3 de la Ley N° 29904, Ley de Promoción de la Banda Ancha y Construcción de la Red Dorsal Nacional de Fibra Óptica, se “*declara de necesidad pública e interés nacional la construcción de una Red Dorsal Nacional de Fibra Óptica*”. Asimismo, en los artículos 7 y 8 se determinó que el Estado promoverá la inversión e implementación de dicha red, con la finalidad de garantizar el desarrollo económico e inclusión social y el Ministerio de Transportes y Comunicaciones será la encargada de definir las condiciones técnicas y legales para su diseño, construcción, concesión, operación y financiamiento (Ley No 29904, 2012).

En ese escenario, el 17 de junio de 2014, el Ministerio de Transportes y Comunicaciones y la empresa AZTECA COMUNICACIONES PERÚ S.A.C. (en adelante, AZTECA), suscribieron el Contrato de Concesión para el Diseño, Financiamiento, Despliegue, Operación y Mantenimiento del Proyecto “RDNFO: Cobertura Universal Norte, Cobertura Universal Sur y Cobertura Universal Centro” (en adelante, la RDNFO), bajo la modalidad de una asociación Público Privada – Cofinanciada, para el diseño, construcción, tendido y operación de una red de transporte fibra óptica de aproximadamente 13,400 km, a fin de conectar a 22 capitales de región y 180 capitales de provincia.

Asimismo, luego de entrar en operación en el año 2016, la demanda de la RDNFO no alcanzó los niveles proyectados en el estudio de viabilidad, sino por el contrario, se encontraba ‘subutilizada’ en el sentido de que su capacidad utilizada con relación a su capacidad instalada fue de apenas 3.46% (Ministerio de Transportes y Comunicaciones, 2021).

Dicho contexto desfavorable, obedecía a varios factores, entre ellos, (i) al incremento del despliegue de fibra óptica por parte de privados, (ii) el incremento de oferta del servicio, (iii) mayor competencia en el mercado de transporte por fibra óptica, (iv) precios menores y flexibles, y (v) la tarifa alta y rígida de la RDNFO lo que no pudo superarse porque el riesgo de la demanda fue asumido por el Estado en su calidad de concedente.

A razón de ello, el Ministerio de Transportes y Comunicaciones mediante Resolución Ministerial N° 689-2021-MTC/01, declaró la resolución del contrato de la RDNFO por razones de interés público, considerando que la subutilización de la red no permitía su finalidad para la cual fue concebida (Resolución Directoral No 689-2021-MTC/01, 2021).

En el artículo 3 de dicha Resolución Ministerial también se dispuso que desde el 14 de enero de 2022, *“el Programa Nacional de Telecomunicaciones - Pronatel asumirá la operación de manera provisional de la RDNFO, la cual podrá efectuar directamente o a través de terceros por un periodo no mayor de tres (03) años, en el marco de lo dispuesto en el numeral 58.1 del artículo 58 del Decreto Legislativo N° 1362, Decreto Legislativo que regula la Promoción de la Inversión Privada mediante Asociaciones Público Privadas y Proyectos en Activos”* (Decreto Legislativo No 1362, 2018).

Desde esa fecha, el PRONATEL viene operando de manera provisional la RDNFO, se dice de manera provisional porque cumplido dicho plazo, correspondería determinar al titular del proyecto, en este caso al titular del activo de la RDNFO la forma de gestión contractual para el nuevo contrato de operación y mantenimiento de la RDNFO.

En ese sentido, en la presente investigación se busca identificar y determinar cuál es la mejor forma contractual de operar y mantener una infraestructura cuando esta ya se encuentra construida, de manera que se minimice el costo total de la prestación del servicio.

Cabe esta discusión porque nos encontramos frente a una infraestructura ya culminada, en la que los riesgos asociados a la construcción ya no son relevantes. Por ende, la ventaja que tiene la APP de encargar a un mismo concesionario la construcción y la operación de la infraestructura a fin de que este minimice sus costos totales de la prestación del servicio, desaparecen.

Por lo que, evaluaremos si el nuevo contrato de operación y mantenimiento de la RDNFO debe realizarse bajo la modalidad de una Asociación Público-Privada o al amparo de las disposiciones de la Ley de Contrataciones Públicas.

Para tal fin, utilizaremos la metodología PESTEL para determinar los costos totales de la gestión de la RDNFO, para tal fin, hemos plasmado dicha metodología en una encuesta que ha sido aplicada a sesenta especialistas y expertos en gestión de infraestructuras, a fin de conocer su percepción respecto a la conveniencia del uso de una APP o un contrato de servicios bajo la Ley de Contrataciones, habiéndose obtenido como conclusión que, una Asociación Público-Privada es la mejor forma de administrar la RDNFO en comparación con un contrato de servicios al amparo de la Ley de Contrataciones del Estado.

Capítulo II. Aspectos generales

1. Justificación

Evaluar y determinar la mejor forma contractual de operar y mantener la infraestructura de la Red Dorsal Nacional de Fibra Óptica, partiendo desde el hecho de que se trata de una infraestructura ya culminada como producto de la inversión más grande realizada por el Estado peruano en telecomunicaciones, resulta importante y relevante porque permitirá determinar la modalidad de gestión ideal que permitirá viabilizar el uso de dicha infraestructura bajo un régimen que logre minimizar el costo total de la prestación del servicio.

De acuerdo con el Estudio de Factibilidad de la Red Nacional de banda ancha en Perú y Conexión Internacional en el marco de UNASUR, se determinó que el Proyecto de la Red Dorsal tendría como beneficiarios directos e indirectos un total de 6 067 631 habitantes con una demanda estimada de 241 Gbps-mes. Por lo que, en el año 2014 se celebró el contrato como una Asociación Público-Privada - cofinanciado para el diseño, despliegue, operación y mantenimiento de la RDNFO con la empresa Azteca, sin embargo, desde su puesta en operación en el año 2016 hasta su declaratoria de caducidad en el año 2020, solo se logró un uso máximo promedio mensual de 16,488 Mbps, lo que equivale al 3.22% de la capacidad total instalada. Evidenciándose una gran brecha de población desatendida.

Al respecto, en la exposición de motivos del Decreto Legislativo N.º 1560 (Ministerio de Transportes y Comunicaciones, 2023), se indicó que la Dirección de Gestión de Inversiones en Comunicaciones del Ministerio de Transportes y Comunicaciones en el Informe N.º 350-2021-MTC/27.01 del 13 de julio de 2021, señaló que *“la RDNFO se encuentra subutilizada debido a que, considerando el tráfico reportado por la empresa Azteca entre el 2017 hasta mayo 2021, la capacidad utilizada de la red representa un porcentaje de uso promedio de 3.46 % respecto a su capacidad instalada, asimismo, mencionan que la capacidad utilizada mensualmente en promedio fue de 3.2%, como se observa en la siguiente tabla”*:

Tabla 1. Subutilización de la Red Dorsal Nacional de Fibra Óptica 2017-2021

Concepto	Uso promedio mensual para el año 2020	Capacidad instalada de Telecomunicaciones de la RDNFO	Capacidad utilizada	Capacidad por utilizar
Cantidad	16.10 Gbps	500 Gbps	3.2%	96.8%

Fuente: DGIC-DGPPC (MTC) elaborado para la exposición de motivos del Decreto Legislativo N° 1560.

Según se detalla en el mismo documento, “*el PRONATEL comenzó a operar de manera provisional la RDNFO con una capacidad contratada de 29 270 Mbps correspondiente a diecinueve clientes lo que equivalía al 5.8% de uso de la capacidad total de la red, asimismo, se recibió la red con 0% de uso de la reserva de capacidad de la REDNACE, no había entidades públicas conectadas y tampoco universidades públicas e institutos de investigación para la formación de la RNIE*”, como se observa en la siguiente tabla:

Tabla 2. Capacidad utilizada de la Red Dorsal Nacional de Fibra Óptica al inicio de la operación temporal por parte de PRONATEL

Concepto	Capacidad instalada de Telecomunicaciones de la RDNFO	Capacidad utilizada	Capacidad REDNACE
Cantidad	500 Gbps	5.8%	0 %

Fuente: Reportes realizados por la Dirección de Ingeniería y Operaciones del Pronatel

Hacen un contraste a que para el año 2023, habían incrementado a veintiocho clientes que, con una capacidad contratada de 40 539 Mbps capacidad que representa el 8.1 % del total de la capacidad de la red. En lo que concierne a la REDNACE el informe que estamos haciendo referencia señala “*la REDNACE, está integrando a ciento treinta y un (131) entidades y tres (03) universidades públicas que pertenecen a la RNIE con una capacidad de 6 539 Mbps, esto corresponde al 14.53 % de uso del total de la reserva de capacidad actual (9%) de la REDNACE considerando que la capacidad total de la RDNFO es igual a 500 Gbps lo cual equivale aproximadamente a 45 Gbps, como se observa en la siguiente tabla*”:

Tabla 3. Capacidad utilizada de la RDNFO y de la REDNACE al 2023

Concepto	Capacidad instalada de Telecomunicaciones de la RDNFO	Capacidad utilizada	Capacidad REDNACE del 9% de la reserva
Cantidad	500 Gbps	8.1%	14.53%

Fuente: Dirección de Ingeniería y Operaciones del Pronatel.

De lo antes señalado, se muestra claramente un incremento en el uso de la REDNACE, es decir de la capacidad reservada de la RDNFO para el uso de las entidades públicas, esto como una natural respuesta a la implementación de dicha red, por lo que es razonable y necesario impulsar la continuación de la operación, mantenimiento y prestación del servicio portador.

Asimismo, en lo que concierne al logro de la finalidad para la cual la RDNFO, en el mismo informe se señala *“en lo que respecta a la contribución del cierre de brecha de conectividad, considerando el análisis del Informe N° 244-2021-MTC/24.08, se identificaron 4,953 instituciones públicas ubicadas a una distancia no mayor a 2 Km de los nodos de distribución y conexión de la RDNFO, considerando enlaces dedicados de fibra óptica, podrían requerir aproximadamente 378.7 Gbps de capacidad proyectada hasta el año 2024”*. Sin perjuicio de ello, no descartan que existan otras instituciones que no hayan sido identificadas en dicho cálculo inicial, lo que incrementaría la capacidad proyectada.

Asimismo, no debe dejarse de lado, sino más bien priorizar para determinar la continuación de la operación de la RDNFO, el hecho de que esta infraestructura fue creada para satisfacer la necesidad de un mercado no que no resulta atractivo para los postores privados del servicio de internet y que a su vez representan zonas de preferente interés social, entonces, en lugar de hacer un análisis meramente rentable, se debe priorizar las necesidades de acceso a este servicio de la población más desfavorecida, y que a su vez encuentran en la RDNFO una oportunidad para acceder a oportunidades que generarán impactos positivos en la calidad de su vida, según diversos estudios del MTC y del propio análisis realizado en la formulación del proyecto y en la Ley que lo declaró de interés social.

Queda entonces evidenciado que, a la fecha aún existe demanda desatendida, la misma que incrementa a medida que se creen las condiciones adecuadas de acceso al servicio, como por ejemplo, apertura el uso de la REDNACE, entonces, resulta indispensable evaluar los modelos contractuales de operación y mantenimiento que, considerando se trata de una infraestructura culminada, minimicen el costo de la prestación del servicio para ofrecer una tarifa accesible, ya que de acuerdo a la evaluación desarrollada por el

Ministerio de Transportes y Comunicaciones, constituía la principal barrera para el uso del servicio de portador de la Red Dorsal Nacional de Fibra Óptica.

Asimismo, no debe perderse de vista que, en plena operación temporal y hasta la fecha, las instancias públicas no tienen claro o definido el modelo contractual idóneo para operar y mantener el Proyecto de la Red Dorsal tanto es así que, se cancelaron diversas convocatorias para que un tercero opere temporalmente la red y en el mayo último y se publicó el Decreto Legislativo N° 1560 que amplía por 3 años más la operación temporal del proyecto a cargo del PRONATEL, cuya exposición de motivos hemos citado y utilizado en los párrafos precedentes.

Por su puesto, tal es la trascendencia del papel de la RDNFO que varios expertos en la materia y hasta una comisión instituida por el Ministerio de Transportes y Comunicaciones, han emitido sus comentarios al respecto.

Así, a través de la Resolución Ministerial N° 1045-2021-MTC/01.03 de fecha el 26 de octubre de 2021, se creó el Grupo de Trabajo Sectorial de naturaleza temporal del Ministerio de Transportes y Comunicaciones con el objetivo de elaborar y proponer criterios que permitan garantizar la continuidad de la RDNFO. El 26 de octubre de 2022, luego de diversas sesiones e informes técnicos de las entidades involucradas, se presentó el Informe Final del Grupo de Trabajo Sectorial de Naturaleza Temporal del Ministerio de Transportes y Comunicaciones, en el cual se realiza un diagnóstico del estado de la RDNFO y se emiten recomendaciones para la estructuración del proyecto (Grupo de Trabajo Sectorial Red Dorsal Nacional de Fibra Óptica, 2022).

Dicho grupo de trabajo, encargó a la Dirección General de Programas y Proyectos en comunicaciones que desarrolle una evaluación preliminar de una alternativa de operar y mantener la RDNFO bajo un modelo de APP, considerando los siguientes ajustes: Flexibilizar el régimen tarifario manteniendo el régimen de tarifa cero para la REDNACE y generando incentivos para el crecimiento de la demanda, en donde se permita a que una empresa vinculada al operador capture demanda de usuarios que se encuentren próximos a la RDNFO.

En tal evaluación se obtuvo como resultado que, bajo ese modelo, el proyecto de la RDNFO podría obtener retornos positivos, siempre que se considere una tarifa flexible y atractiva para el contexto actual, permitiendo brindar servicios finales a través de operadores vinculados o terceros. A modo de caso proyectado, siempre que el proceso de operación y mantenimiento hubiere sido adjudicado en el año 2022, proyectaron que para el año 2031 se lograría la utilización de la capacidad de la RDNFO a un 99% del total de la misma, asimismo para el año 2044 se proyecta que se logre superar el 137% lo que hace considerar hasta una posibilidad de expansión de infraestructura.

Bajo el escenario de la operación y mantenimiento en la modalidad de una APP, recomiendan que el riesgo de operación o demanda sea asignado al concesionario, asimismo, precisan que en la etapa de promoción debe buscarse una empresa especializada y experta en el sector que permita o incentive el crecimiento de la demanda para obtener los resultados positivos proyectados.

Por su parte, Mesías Guevara Amasifuén (quien fue en el año 2012, el congresista que propuso la Ley de Banda Ancha, Ley N° 29904, que dio el marco para la creación de la RDNFO) frente a la interrogante de cuál sería la mejor solución para el manejo permanente de la RDNFO, si una APP o una licitación (bajo la Ley de Contrataciones del Estado) o un operador estatal, menciona que debería realizarse otra licitación, por cuanto tiene un mejor ciclo comercial y operativo para la mejor explotación y mantenimiento de la RDNFO, ya que el estado actualmente no se encuentra en condiciones para lograr un ciclo operativo que incluya la parte comercial. (Amasifuén, 2024)

Virginia Nakagawa Morales (ex – viceministro de comunicaciones), socia fundadora de Nakagawa Consultores Regulatorios, considera que, el modelo más idóneo se encuentra en las modalidades de participación privada, en específico en una APP, precisamente considera lo siguiente *“Desde mi punto de vista, la mejor opción se encuentra en las modalidades de participación de la inversión privada, contenidas en el D. Leg. 1362, Ley de APPs, constituyendo el mejor mecanismo, una APP en que se puedan distribuir eficientemente los riesgos, más aún si se tiene en cuenta, que nos encontramos en un entorno en que las inversiones privadas se ven restringidas (por factores externos e internos). Estamos ante una nueva ventana de oportunidad en que se puede corregir los*

errores iniciales tanto de la Ley 29904 (Ley de Banda Ancha) como los del caducado Contrato Azteca” (Nakagawa, 2022)

Asimismo, resalta el hecho de que se está desacelerando la expansión del servicio de internet en las zonas más necesitadas de conectividad, lo que hace aún más importante mantener y explotar la infraestructura de la RDNFO.

Finalmente, Gonzalo Ruiz Díaz (ex – presidente de OSIPTEL) en una entrevista brindada al portal EBIZ, mencionó que el mejor modelo para el manejo permanente de la RDNFO, ante una APP o una nueva licitación bajo la Ley De Contrataciones es la de una APP, *“Sin duda el modelo de APP (como el seguido en Colombia o México) es superior al de un operador estatal (como el seguido en Argentina o Brasil). Sin embargo, el resultado de este modelo de implementación es muy sensible al tipo de diseño y la correcta asignación de riesgos. Por eso creo la operación y mantenimiento de la Red Dorsal debe implementarse a través de una APP, pero con un modelo que traslade al privado el riesgo de demanda y le dé mayor flexibilidad comercial, evaluando incluso eliminar la condición del carácter de operador neutro (aunque sujeta a una supervisión regulatoria de OSIPTEL). Esta revisión debería hacerse de manera conjunta con el diseño de los proyectos regionales que deberían funcionar de manera articulada con la red dorsal”* (Díaz, 2024).

Queda claro entonces, que se coincide en la premisa de que la RDNFO debe continuar con su operación, pero no existe unanimidad en el modelo de contrato o de gestión que se debe emplear para tal fin.

2. Antecedentes

El proyecto de la Red Dorsal Nacional de Fibra Óptica nace como una estrategia para impulsar el cierre de la brecha de infraestructura para el servicio de transporte de internet, con la finalidad de lograr mejores condiciones para el desarrollo y calidad de vida de los peruanos (D.S. No 066-2011-PCM, 2011), con esos y otros objetivos complementarios, en el 2012 se declaró como necesidad pública e interés nacional, la construcción de la Red Dorsal de Fibra Óptica definiéndose como política de Estado contar con una RDNFO,

que facilite el acceso de la población a la banda ancha y que promueva la competencia en la prestación de este servicio (Ley No 29904, 2012).

El 17 de junio de 2014, el Ministerio de Transportes y Comunicaciones y la empresa Azteca, firmaron conjuntamente, en su calidad de concedente y concesionario, respectivamente, el Contrato de Concesión para el diseño, financiamiento, despliegue, operación y mantenimiento del proyecto de la Red Dorsal Nacional de Fibra Óptica, bajo el esquema de Asociación Público Privada Cofinanciada. La red, según el contrato, tiene una longitud de 13,636 km, lo cual conecta a 22 capitales de región y 180 capitales de provincia. Con una capacidad instalada total de 500Gbps, cuya tarifa por el servicio portador desde su entrada en operación en el año 2016 es de 23 dólares por Mbps mensual sin IGV.

El Proyecto, según lo desarrollado en el Informe N° 350-2021-MTC/27.01 del Ministerio de Transportes y Comunicaciones en base al Estudio de Factibilidad de la Red Nacional de banda ancha en Perú y Conexión Internacional en el marco de UNASUR, tendría como beneficiarios directos e indirectos un total de 6 067 631 habitantes con una demanda estimada de 241 Gbps-mes.

Sin embargo, según el reporte realizado en el informe antes citado, desde el inicio de la operación de la Red Dorsal Nacional al cierre del año 2020 la demanda del servicio de la Red Dorsal solo alcanzó un máximo promedio mensual de 16,488 Mbps, lo que equivale al 3.22% de la capacidad total instalada. Por tanto, al no haber logrado llegar a la población y capacidad proyectada, se puede afirmar que existía una demanda insatisfecha.

En ese escenario, el Ministerio de Transportes y Comunicaciones al identificar que, la principal problemática del proyecto radicaba en que la tarifa del servicio era rígida y estaba muy por encima del promedio del mercado, el cual, a diferencia del año 2013 (fecha del estudio de factibilidad) se había extendido a nivel territorial, lo que desembocó en la subutilización de la red, situación que no preocupaba al Concesionario, por cuanto, el riesgo de demanda era del Ministerio de Transportes y Comunicaciones.

Por lo que, dicho Ministerio desplegó una serie de esfuerzos para modificar el contrato a fin de incentivar la demanda del servicio, los cuales no tuvieron éxito, viéndose obligado

a el 14 de julio de 2021 declarar la caducidad del contrato bajo la causal de interés público mediante Resolución Ministerial N° 689-2021-MTC/01.

En el artículo 3 de dicha Resolución Ministerial se dispuso que *“el Programa Nacional de Telecomunicaciones - PRONATEL asuma la operación del proyecto de manera provisional”*, a partir del 14 de enero de 2022 en los siguientes términos, *“la cual podrá efectuar directamente o a través de terceros por un periodo no mayor de tres (03) años, en el marco de lo dispuesto en el numeral 58.1 del artículo 58 del Decreto Legislativo N° 1362, Decreto Legislativo que regula la Promoción de la Inversión Privada mediante Asociaciones Público Privadas y Proyectos en Activos”*.

Desde dicho encargo, el PRONATEL no ha determinado con claridad la manera idónea de operar la Red Dorsal, si de manera directa o a través de un tercero, tanto es así que en el año 2022 se lanzaron un total de tres convocatorias, la primera fue cancelada por disposición del Viceministerio de Comunicaciones para que el PRONATEL seguirá operando, en la segunda convocatoria los proveedores no cumplían los requisitos mínimos requeridos y la tercera también fue cancelada por falta de presupuesto. En el año 2023, el 10 de abril se lanzó una nueva convocatoria, también sin éxito.

Posteriormente, el 25 de mayo de 2023 se emite el Decreto Legislativo N° 1560, *“Decreto Legislativo que establece medidas excepcionales para la operación provisional del Proyecto de la Red Dorsal Nacional de Fibra Óptica: Cobertura Universal Norte, Cobertura Universal Sur y Cobertura Universal Centro, para promover el cierre de brecha en infraestructura de telecomunicaciones”*, estipulando en su artículo 3 como una medida excepcional que, se autoriza al PRONATEL a continuar operando temporalmente la Red Dorsal *“(…)una vez culminado el plazo de operación provisional establecido en el numeral 58.1 del artículo 58 del Decreto Legislativo N° 1362, Decreto Legislativo que regula la Promoción de la Inversión Privada mediante Asociaciones Público Privadas y Proyectos en Activos, hasta la entrega del Proyecto al nuevo operador, el cual no podrá exceder de tres (3) años adicionales al plazo previsto en el citado numeral”*. Precisa, además, que para tal efecto el PRONATEL puede contratar a un tercero aplicando el procedimiento de contratación directa estipulada en el literal c) del numeral 27.1 del artículo 27 de la Ley N° 30225, Ley de Contrataciones del Estado, quien se regirá por los

términos de referencia o bases aprobadas por el Ministerio de Transportes y Comunicaciones.

Sin embargo, hasta la fecha el PRONATEL no ha lanzado nuevamente ninguna convocatoria, por lo que podría asumirse que dicha instancia pública pretende mantener la operación temporal. El Decreto Legislativo y las distintas convocatorias, son muestras claras de que, el Estado aún no define el marco contractual ideal para la operación y mantenimiento de una infraestructura ya construida como producto de un contrato de APP inconcluso.

3. Planteamiento del problema y la hipótesis de la investigación

3.1. Problema

El Pronatel y el Ministerio de Transportes y Comunicaciones, desde el inicio de la operación temporal de la Red Dorsal Nacional de Fibra Óptica en el 15 de enero de 2022, no ha determinado el régimen contractual idóneo para operar y mantener dicha red, tanto es así que mediante el Decreto Legislativo N° 1560, se ha ampliado el plazo de operación temporal y se habilitó al Pronatel para que, mediante un proceso de contratación directa encargue a un tercero la operación temporal, mientras la Agencia de Promoción de la Inversión Privada - PROINVERSIÓN, evalúa el proceso de promoción mediante una APP.

3.2. Preguntas

3.2.1. Pregunta general

¿Es una Asociación Público-Privada la mejor forma de administrar la RDNFO para minimizar el costo total de la prestación del servicio en relación con la Contratación Pública?

3.2.2. Preguntas específicas

- ¿Es una Asociación Pública Privada la mejor forma para Operar la RDNFO para minimizar el costo total de la prestación del servicio en relación con la Contratación Pública?
- ¿Es una Asociación Pública Privada la mejor forma para Mantener la RDNFO para minimizar el costo total de la prestación del servicio en relación con la Contratación Pública?
- ¿Es una Asociación Pública Privada la mejor forma para Rehabilitar la RDNFO para minimizar el costo total de la prestación del servicio en relación con la Contratación Pública?

3.3. Hipótesis

3.3.1. Hipótesis general

Una Asociación Público-Privada es la mejor forma de Administrar la RDNFO para minimizar el costo total de la prestación del servicio en relación con la Contratación Pública

3.3.2. Hipótesis específicas

- Una Asociación Pública Privada es la mejor forma de Operar la RDNFO para minimizar el costo total de la prestación del servicio en relación con la Contratación Pública.
- Una Asociación Pública Privada es la mejor forma de Mantener la RDNFO para minimizar el costo total de la prestación del servicio en relación con la Contratación Pública.
- Una Asociación Pública Privada es la mejor forma para Rehabilitar la RDNFO para minimizar el costo total de la prestación del servicio en relación con la Contratación Pública.

3.4. Objetivos

El presente trabajo plantea desarrollar un análisis técnico y regulatorio con los siguientes objetivos:

3.4.1. Objetivo general

Demostrar que una Asociación Público-Privada es la mejor forma de Administrar la RDNFO para minimizar el costo total de la prestación del servicio en relación con la Contratación Pública.

3.4.2. Objetivos específicos

- Demostrar que una Asociación Pública Privada es la mejor forma de Operar la RDNFO para minimizar el costo total de la prestación del servicio en relación con la Contratación Pública.
- Demostrar que una Asociación Pública Privada es la mejor forma de Mantener la RDNFO para minimizar el costo total de la prestación del servicio en relación con la Contratación Pública.
- Demostrar que una Asociación Pública Privada es la mejor forma para Rehabilitar la RDNFO para minimizar el costo total de la prestación del servicio en relación con la Contratación Pública.

4. Metodología

La metodología que utilizaremos a fin de brindar respuesta a nuestra pregunta se basa en la aplicación de encuestas a sesenta especialistas en gestión de infraestructura que han intervenido en la formulación, ejecución, operación y mantenimiento de la RDNFO y de otros proyectos.

La información y comunicación obtenida a través de dichos instrumentos está relacionada directa y significativamente con el Proceso de Contratación y Operación de las Asociaciones Público Privadas y la contratación Pública para la Operación, Mantenimiento y Reemplazo de infraestructura, en variados sectores de la economía, como telecomunicaciones, electricidad, hidrocarburos, carreteras.

El desarrollo de la metodología se explica a continuación:

4.1. Diseño de la Investigación

El trabajo investigado es de diseño no experimental, por lo que se manejan datos e información que se obtiene en el ámbito de la infraestructura de servicios públicos.

4.2. Tipo de la investigación

El proyecto es de tipo descriptivo correlacional al tratar de establecer cuál es la mejor forma de administrar la RDNFO bajo el análisis del costo total bajo el enfoque de la metodología PESTEL, de la prestación del servicio con relación a la Contratación Pública.

La metodología PESTEL se encuentra debidamente desarrollada en el numeral 4.6.4 del presente documento.

4.3. Enfoque

La investigación será realizada en el enfoque cualitativo, porque se utilizará la escala Likert en el procesamiento de las opiniones de expertos en infraestructura y determinar la mejor alternativa de contratación entre las APP y la contratación pública que minimice los costos de operación, mantenimiento y reposición de la RDNFO.

4.4. Población y Muestra

La muestra seleccionada la constituyen los directores, coordinadores, especialistas, ejecutores de proyectos, analistas en el sector de infraestructura Pública y en contratación pública bajo los estándares de las Asociaciones Público Privadas y Ley

de Contrataciones del Estado, de los sectores de Telecomunicaciones, Electricidad, Comunicaciones y totaliza 60 personas, las mismas que se encuentran debidamente referenciadas en el Anexo N° 4 del presente documento.

Los cuales han sido elegidos porque han tenido intervención o han participado en alguna etapa de la formulación, ejecución, operación u operación provisional de la RDNFO, asimismo, se ha considerado a expertos en redes, por cuanto conocen la infraestructura del proyecto. Nuestro acercamiento y comunicación con ellos se ha realizado por medios electrónicos, telefónicos y de manera presencial.

4.5. Operacionalización de las Variables

El siguiente estudio lo conforma dos variables una es independiente como es el Costo Total del Servicio y la variable dependiente Administración de la Infraestructura de la RDNFO expresada en las dimensiones de Operación, Mantenimiento y Reposición de la Infraestructura.

4.6. Técnica para recolección de datos

4.6.1. Descripción de los instrumentos

El recojo de información será a través de encuestas en la modalidad Likert, con Especialistas, Jefes de Proyectos, Responsables de Proyectos de Infraestructura de la Administración Pública y de la Administración Privada el cuestionario consta de veinticuatro preguntas de la variable independiente y dependiente, dicha encuesta puede ser revisada en el Anexo N° 3 (página 87) del presente documento.

4.6.2. Validez y confiabilidad de los instrumentos

Para la validez, la confiabilidad y la autenticidad de las herramientas que se utilizó en la investigación se solicitó a tres profesionales expertos en la gestión de Infraestructura, dichos expertos y la validez que otorgaron al instrumento se encuentran recogidas en el Anexo N° 5 (página 98) del presente documento, para validar las encuestas a realizar con la finalidad que verifiquen la relación y congruencia de las variables, asimismo en el trabajo de investigación se asumió la

equivalencia entre Costo Total del contrato sea bajo la modalidad APP / Contratación Propia y el enfoque del análisis PESTEL (Político, Económico, Social, Tecnológico, Ecológico y Legal) tal como lo expresado por Fahey & Narayanan (1968) en sus dimensiones e indicadores de las variables de la Matriz de Operacionalización (Anexo 2).

4.6.3. Recolección de datos o aplicación de la encuesta

La encuesta fue aplicada de manera virtual, desde el 2 de octubre hasta el 31 de octubre de 2023. Asimismo, para lograr nuestro acercamiento con los encuestados utilizamos mecanismos virtuales, telefónicos y presenciales.

Previo a la aplicación de la encuesta se explicó el contexto de la misma, esto es, que se realiza en el marco de una investigación para determinar la modalidad o mecanismo contractual para la operación y mantenimiento de la RDNFO.

4.6.4. Enfoque del Análisis PESTEL en la Operación, Mantenimiento y Rehabilitación de la RDNFO

El análisis PESTEL, acrónimo de Político, Económico, Social, Tecnológico, Ecológico y Legal es un instrumento de análisis de como el macro entorno puede afectar a una empresa, un proyecto un producto en su desenvolvimiento futuro, en el trabajo de investigación se utiliza este instrumento para identificar las dimensiones de costos que pueden afectar el modelo de contratación para la Operación, Mantenimiento y Rehabilitación de la RDNFO mediante una Asociación Pública Privada versus la Contratación Pública, a continuación se describen los componentes del Instrumental PESTEL de acuerdo a Fahey & Narayanan (1968).

- a. Político.** - Son los que indican de qué forma las acciones y medidas del gobierno pueden influir en la operatividad y rendimiento de una empresa o proyecto etc. entre las variables podemos listar: Estabilidad de gobierno, movimientos políticos, tratados comerciales y acuerdos internacionales,

políticas fiscales, subsidios y todas aquellas políticas y leyes dirigidas a las empresas a nivel nacional.

- b. Económico.** - Son todas las variables macroeconómicas que afectan el desempeño de la empresa o proyecto. Además, hay que tener en cuenta las variaciones de los ciclos económicos, como los periodos de auge y depresión de la economía, podemos mencionar los más importantes.
- c. Social.** - Aspectos tales como la creencia, cultura, religión, costumbres y preferencias de cada individuo, comunidad, asimismo nivel educativo, consumo, nivel socioeconómico.
- d. Tecnológicos.** - Algunos elementos que podrían listarse respecto a esta dimensión son obsolescencia tecnológica, acceso a las herramientas tecnológicas, I&D, Internet, IA, etc.
- e. Ecológicos.** - A diferencia de las actividades del proyecto, son los aspectos relacionados con la conservación del medio ambiente en general. Si el proyecto tiene contacto directo con los recursos naturales, estos son los elementos que se deben tener en cuenta principalmente: Leyes de protección ambiental, niveles de contaminación, cambio climático, probabilidades de catástrofes naturales, consumo de energía y reciclaje.
- f. Legales.** – son los elementos legales y normativos que el negocio o proyecto está obligados a cumplir y respetar, la regulación de la RDNFO tiene implicancia fundamental en este aspecto por cuanto presta un servicio público regulado, además, indirectamente tiene incidencia en derechos de propiedad intelectual, licencias, etc.

4.6.5. Respecto a la aplicabilidad del análisis PESTEL en el modelo de contratación de la RDNFO.

En el trabajo de investigación se utiliza el instrumental PESTEL, para categorizar cualitativamente los principales costos que involucraría un modelo de contratación

de la RDNFO de la contratación pública versus el modelo de contratación bajo una APP, por las siguientes características:

- i.** Se trata de una infraestructura ya culminada, es decir, no se requiere establecer una etapa de inversión, sino de operación, además que tiene impacto en el acceso al servicio de pobladores de preferente interés social.
- ii.** Se trata de un proyecto que nace de una política pública y de una declaratoria de interés nacional, lo que supuso la mayor inversión en Telecomunicaciones a nivel nacional. Esto con la finalidad de lograr la inclusión de las zonas de preferente interés social y considerado un instrumento estratégico para el desarrollo económico e integral.
- iii.** El modelo de contratación supondrá un modelo de empresa sea esta bajo un régimen de contratación Pública o bajo un modelo APP, sin embargo, existe la posibilidad de requerir intervención financiera del estado, la misma que se encuentra sustentada en la brecha digital que se busca superar con la infraestructura, la misma que tiene una dimensión nacional.
- iv.** La afectación de la administración impacta directamente a comunidades, pueblos y regiones en general.
- v.** Existe mucho interés político en cuanto a determinar el destino de la infraestructura, por cuanto, dotarle un enfoque meramente contable, desconocería el hecho de que es indispensable para cerrar brechas de servicios públicos.

En ese orden de ideas, la definición de costo total bajo la concepción de la metodología PESTEL nos permite recoger aspectos que van más allá de lo meramente económico, como los políticos, sociales o tecnológicos, cuestiones de especial trascendencia para el análisis del proyecto de la RDNFO, puesto que, fue implementado como un proyecto estratégico para poder brindar acceso al servicio de internet de poblaciones de preferente interés social y que no representaban o representan un mercado atractivo para los operadores privados. Asimismo, ello se fundamentó, en que dicho servicio tenía un impacto en la calidad de vida de los usuarios finales.

En ese sentido, la evaluación para la elección del tipo de contrato bajo la forma de una APP o bajo la Ley de Contrataciones debe tener en cuenta estos factores y no limitarse a una evaluación meramente económica o rentable.

Capítulo III. Marco Teórico

1. Régimen y teoría de las APP

Entre las diversas definiciones de *“las Asociaciones Público Privadas (en adelante, APP), podríamos entenderla como aquella amplia gama de asociaciones de largo plazo contractualmente pactadas entre alguna entidad del sector público y otra del sector privado para la provisión, por esta última, de algún servicio público, que generalmente involucra la operación y/o construcción de infraestructura económica o social, a cambio de una retribución financiera que puede provenir de los usuarios y/o del Estado mismo. Cuyo denominador común es que la propiedad de los activos la retiene el sector público, pero es el inversionista privado quien por lo general asume en forma integrada las obligaciones de diseño, construcción, financiamiento, operación y mantenimiento de la infraestructura, y la correspondiente provisión del servicio al usuario”*. (Benavente & Segura, 2017)

Por su parte, el Banco Mundial define a las APP como *“un contrato de largo plazo entre una parte pública y una parte privada para el desarrollo y/o gestión de un activo o un servicio público, en el que el agente privado soporta riesgo y responsabilidad significativos en la gestión durante la vida del contrato, y la remuneración está ligada significativamente al desempeño y/o la demanda o uso del activo o servicio”* (Banco Mundial, 2016).

En lo que concierne a nuestra normativa nacional vigente, artículo 22 del del Texto Único Ordenado del Decreto Legislativo N° 1362, *“Decreto Legislativo que regula la Promoción de la Inversión Privada mediante Asociaciones Público Privadas y Proyectos en Activos que regula la Ley de APP”* aprobado por Decreto Supremo N° 195-2023-EF, define a las Asociaciones Público, como *“una modalidad de participación de la inversión privada, mediante contratos de largo plazo en los que interviene el Estado, a través de alguna entidad pública y uno o más inversionistas privados. A través de estas, se desarrollan proyectos de infraestructura pública, servicios públicos, servicios vinculados a infraestructura pública y servicios públicos, investigación aplicada, y/o innovación tecnológica”*, además señala que, en esta modalidad se distribuyen riesgos y recursos. Dicha modalidad puede originarse por iniciativa estatal o privada (D.S. No 195-2023-EF, 2023).

Asimismo, el numeral 29.4 del Reglamento del Decreto Legislativo N° 1362, *“Decreto Legislativo que regula la Promoción de la Inversión Privada mediante Asociaciones Público Privadas y Proyectos en Activos aprobado por Decreto Supremo N° 240-2018-EF”*, señala que las APP pueden emplearse, entre otros, para la ejecución de proyectos de servicios públicos de telecomunicaciones, asimismo, en el subsiguiente numeral 29.5 señala que *“las APP pueden implementarse a través de Contratos de Concesión, operación y mantenimiento”*, entre otras modalidades.

De acuerdo con el artículo 24 del TUO del Decreto Legislativo N° 1362, *“Decreto Legislativo que regula la Promoción de la Inversión Privada mediante Asociaciones Público Privadas y Proyectos en Activos que regula la Ley de APP aprobado por Decreto Supremo N° 195-2023-EF”* (en adelante, el TUO del Decreto Legislativo que regula las APP), pueden clasificarse en cofinanciadas y autofinanciadas. *“Las cofinanciadas son aquellas que requieren cofinanciamiento u otorgamiento o contratación de garantías financieras o garantías no financieras que tienen probabilidad significativa de demandar cofinanciamiento; mientras que, las autofinanciadas son aquellas con capacidad propia de generación de ingresos que no requieren cofinanciamiento y cumplen con las siguientes condiciones: a) demanda mínima o nula de garantía financiera por parte del Estado y, b) las garantías no financieras tienen una probabilidad nula o mínima de demandar cofinanciamiento”*.

De acuerdo con el Banco Mundial, en los proyectos que utilizan el método del autofinanciamiento, también llamado “user fee”, *“el sector privado se encarga de proveer el nivel de servicio acordado con el Estado y a cambio los usuarios pagan una tarifa, peaje, precio o cuota”*. En el caso de los proyectos con el método del cofinanciamiento, también llamado “Estado pagador”, el Estado es o la fuente de ingresos para el sector privado. Estos pagos realizados por el Estado se asocian a la disponibilidad del bien o servicio para los usuarios, especificado en el contrato, y son pagos basados en resultados (International Bank for Reconstruction and Development, 2014).

Por otro lado, también existe una clasificación de las APP según la existencia del activo, es así como, *“cuando la APP se realiza sobre activos ya existentes que el Estado le entrega al concesionario para su operación, mantenimiento y financiamiento, y solo se requiere inversión limitada en ampliación o rehabilitación, se denomina proyecto*

brownfield. Cuando (casi) no existen activos y la obligación del concesionario es construirlos, además de operarlos, mantenerlos y financiarlos, se denomina proyecto greenfield. En ambos casos, al finalizar el periodo de la APP los activos revierten al Estado”. (Benavente & Segura, 2017).

A razón de las definiciones antes citadas y desarrolladas, podríamos establecer las principales características de las APP:

- Se trata de una relación contractual de largo plazo, que en el caso de nuestra normativa nacional no puede superar los 60 años, con el objeto de no solo construir un activo sino de prestar un determinado servicio, su plazo holgado se fundamenta en el hecho de que el privado no solo construirá el activo, sino que también operará y mantendrá el mismo a fin de recuperar o amortizar su inversión.
- El activo siempre será de propiedad del Estado, los cuales, si bien podrán ser operados por el ente privado, ello no supone el traslado de la propiedad, puesto que, al finalizar el contrato, la posesión de estos es revertida al Estado.
- El objeto del contrato de APP o las funciones o actividades de las que será responsable el privado, depende de la existencia de los activos, pudiendo abarcar desde su diseño y operación, o desde su operación propiamente dicha hasta su rehabilitación o ampliación.
- Los riesgos del proyecto se son asignados de manera idónea entre el Estado o el privado, debiendo entenderse por idónea, a que el riesgo será asignado a la parte que se encuentre en mejor capacidad de administrarlos.
- El concesionario presta el servicio bajo estándares de calidad e indicadores de desempeño.
- *“la recupera recuperación de la inversión del privado depende de su desempeño y/o la demanda o uso del activo o servicio, planifica la recuperación de los costos de la parte privada basada en su desempeño (bajo ciertos niveles de servicios), la demanda o uso (por medio del cobro al usuario final), aunque, en muchos casos, complementada con transferencias de la parte pública para equilibrar financieramente el contrato”.* (Rojas, 2019).

2. Tipología de las Asociaciones Público Privadas

En línea de lo desarrollado, si bien no existe un consenso definitivo en cuanto a la clasificación de los tipos contractuales a través de los cuales se puede desarrollar una APP, tanto es así que nuestra normativa nacional declara que los tipos de contratos son enunciativos mas no limitativos, por lo que, para los fines académicos que nos competen, utilizaremos la clasificación realizada por el Banco Mundial (Rojas, 2019):

2.1. Contratos de alquiler y gestión (Management and Lease contracts)

En este tipo de contratos el privado sume la administración de una infraestructura o de un activo estatal por un periodo de tiempo determinado, sin embargo, la propiedad de la infraestructura o del activo sigue siendo del Estado, así como las decisiones de inversión son determinados por este. Estas consideran dos subcategorías:

- *“Contratos de gestión (Management contracts.). - estos transfieren la responsabilidad de administrar un servicio público a un operador privado, a menudo de tres a cinco años. Los que se consideran APP son los que apuntan a la eficiencia al definir los objetivos de rendimiento y basar una parte de la retribución en alcanzar dichos objetivos. Los pagos típicamente están compuestos de una suma fija y una retribución basada en incentivos para lograr los resultados esperados”* (Rojas, 2019).
- *“Contratos de alquiler (Lease contracts.). - El término “alquiler” es usado aquí para una clase de contrato bajo la cual un operador es responsable por la operación y el mantenimiento del negocio, pero no por financiar las inversiones”* (Salazar, 2023).

2.2. Proyectos existentes (Brownfield)

En este tipo de contratos, no se construye una nueva infraestructura o un nuevo activo a favor del estado, sino que la empresa privada toma a cargo una infraestructura o un activo que ya existe y en donde generalmente ejecuta una mejora o en otros casos realiza una ampliación. En primer lugar, se asume la operación del activo existente, y luego se realiza las inversiones de capital. La empresa privada por lo general tiene la responsabilidad de operar dicho activo o

infraestructura por un periodo de tiempo específico, para recuperar sus inversiones luego del cual el proyecto puede revertir al ente titular del mismo. Existen cuatro subcategorías (Rojas, 2019):

- *“Rehabilita, opera y transfiere (ROT) (Rehabilitate, Operate, and Transfer.). - una empresa privada rehabilita una infraestructura existente, luego opera y mantiene la infraestructura bajo su riesgo durante el periodo contractual”.*
- *“Rehabilita, alquila o renta, y transfiere (RLOT) (Rehabilitate, Lease or Rent, Operate, and transfer.). - una empresa privada rehabilita una infraestructura existente del gobierno a su propio riesgo, la alquila o renta, luego la opera y mantiene a su propio riesgo durante el periodo contractual. Construye, rehabilita, opera y transfiere”.*
- *“(BROT) (Build, Rehabilitate, Operate, and Transfer.). - un operador privado construye la ampliación de una infraestructura existente o completa una infraestructura parcialmente construida y rehabilita los activos existentes, luego opera y mantiene la infraestructura a su propio riesgo durante el periodo contractual”.*

3. Fases de un proyecto de Asociación Público Privada

De acuerdo con lo estipulado en el artículo 33 del TUO del Decreto Legislativo que regula las APP, los proyectos bajo esta modalidad también cuentan con un proceso de promoción de la inversión privada, constituido por cinco fases, Planeamiento y Programación, Formulación, Estructuración, Transacción y Ejecución Contractual.

3.1. Fase de planeamiento y programación

En esta primera fase se identifican, tomando en consideración la Programación Multianual de Inversiones del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones, los proyectos prioritarios que coadyuven al cierre de brechas de infraestructura o de acceso a los servicios públicos. De los cuales se

evalúa su potencial, el interés del sector privado, la prioridad de la Entidad titular y el análisis de la capacidad de gasto presupuestal.

Dicha identificación se materializa con el Informe Multianual de Inversiones en Asociaciones Público Privadas, con cuya aprobación finaliza esta fase.

3.2. Fase de Formulación

De acuerdo con el artículo 35 del TUO del Decreto Legislativo que regula las APP, en esta fase, se desarrolla el diseño y la evaluación del proyecto, culminando con su incorporación al proceso de promoción.

De acuerdo a lo establecido en la normativa antes señalada, esta fase tiene cuatro etapas: “(i) *análisis técnico del proyecto*, (ii) *análisis de la viabilidad*, (iii) *conformidad* y (iv) *opinión previa e incorporación al proceso de promoción*”. El análisis técnico del proyecto se materializa con los estudios técnicos, el contenido mínimo de dicho estudio dependerá si nos encontramos frente a una APP cofinanciada o una autofinanciada, sin perjuicio de ello y a modo genérico podríamos decir que el estudio técnico, identifica los objetivos del proyecto, “*la demanda e ingresos, estudios de ingeniería, la estimación de costos y tiempos y plan de costos de operación y mantenimiento, permiten estimar los ingresos y costos del proyecto en su etapa de construcción y/o modernización, como de operación y mantenimiento*”. (Agencia de Promoción de la Inversión Privada, Escuela Nacional de la Administración Pública, Autoridad Nacional del Servicio Civil, 2021).

En el análisis de viabilidad se determinará la conveniencia de desarrollar el proyecto, lo que se materializa con el Informe de Evaluación, el cual según lo establecido en el numeral 44.1 del artículo 44 del Reglamento del Decreto Legislativo N° 1362, Decreto Legislativo que regula la Promoción de la Inversión Privada mediante Asociaciones Público Privadas y Proyectos en Activos aprobado mediante Decreto Supremo N° 240-2018-EF, se desarrolla sobre la base de los Estudios Técnicos a fin de definir si es técnica, económica y legalmente

conveniente desarrollar el proyecto a través de la modalidad de APP, asimismo, identifica las posibles contingencias que pudiera retrasar el proyecto.

El Informe de Evaluación se someterá a la conformidad de la entidad titular del proyecto y a la opinión favorable del MEF, con este último acto se aprueba dicho informe y se incorpora el proyecto al proceso de promoción.

3.3. Fase de Estructuración

Esta fase, de acuerdo con lo establecido en el artículo 36 del TUO del Decreto Legislativo que regula las APP, comprende el diseño del proyecto como Asociación Público Privada, incluida su estructuración económico financiera, mecanismo de retribución en caso corresponda, asignación de riesgos y diseño del contrato. La estructuración está a cargo del Organismo Promotor de la Inversión Privada, en coordinación con la entidad pública titular del proyecto, con el organismo regulador, de corresponder, y con el Ministerio de Economía y Finanzas. Culminando con la publicación Versión Inicial del Contrato o de la Declaratoria de Interés, según corresponda.

En esta fase podríamos decir que la tarea más importante es la asignación de riesgos e informe de riesgos, para fines prácticos de nuestro presente trabajo de investigación, a continuación, desarrollaremos la asignación de riesgos de las APP: Riesgos de la operación y mantenimiento de las APP.

3.3.1. Conceptos generales sobre riesgos en proyectos

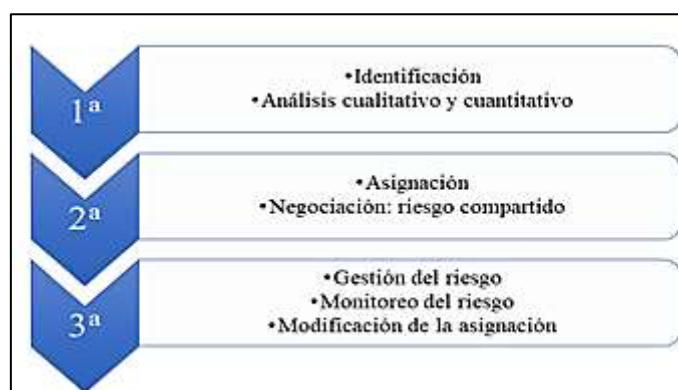
Debemos tener presente que, para la asignación de riesgos se debe identificar aquellos que tienen mayor capacidad para asumirlo, así como también evitarlo.

Una asignación óptima del riesgo supone menores costos para el proyecto y que la infraestructura aumente su valor, según Hovy (2005). Lo indicado se muestra en los costos de la APP para mitigar el riesgo del proyecto.

De las diversas experiencias internacionales sobre la asignación de riesgos, aminora los tiempos y costos de las operaciones, con ello se empieza, debido a que la asignación debe ser personalizada.

Se ha actualizado el diagrama del manejo de riesgos, que en su primera etapa identifica los riesgos, en la segunda asigna riesgos e identifica que un riesgo debe ser compartido y la tercera referida a la gestión de riesgos y su monitoreo.

Gráfico 1. Manejo de riesgos



Fuente y elaboración: Flores., Martínez., & Reynafarje (2018) basada en Zou, Wang y Fang, 2008.

En la asignación de riesgos para la APP, la dificultad del riesgo y emplear mecanismos de cobertura sobre este, reflejan la exigencia de los niveles de retorno de la inversión. Esto lleva a que, la APP debe garantizar solo aquellos riesgos que puede solucionar. Pues, los otros riesgos deben asumirlo las empresas tercerizadas (subcontratistas).

Adicionalmente, la OCDE (2012), en sus recomendaciones para la identificación y distribución de riesgos en los proyectos de APP, señala que el riesgo no debe ser transferido al privado por querer contar el socio público con el que se tiene un tratamiento contable estable.

Los riesgos que sean asumidos por la APP no puedan retornar al estado. Esta estructuración es lo más importante del proyecto y se debe tener la opinión favorable de todas las entidades del Estado que participen en el diseño de la APP y no solo por el concesionario.

En el documento, “Análisis de riesgos y modelación financiera en proyectos de infraestructura” se presenta la teoría para el diseño de estructuras de financiación en proyectos con participación privada. La propuesta del autor responde a las necesidades en el marco de elaboración de proyectos de APP, en el que inversionistas privados tienen la responsabilidad de proveer bienes y servicios públicos e involucra a otros participantes bajo una serie de acuerdos contractuales, Zapata (2016).

3.3.2. Consideraciones Generales del Riesgo

El análisis de riesgos consiste en evitar o reducir el riesgo lo máximo posible, en aquello que atañe, lo cual incluye trasladar dicho riesgo a otros agentes, en la medida de lo posible. Por otro lado, implementar y operar un proyecto requiere una repartición de tareas y responsabilidades asociadas a ellas, entre los agentes involucrados. Dichas tareas son diferentes, dependiendo de la etapa en la que se encuentre el proyecto, asimismo, los agentes son generalmente diferentes en dichas etapas.

Es casi imposible eliminar el riesgo, globalmente. Una gerencia eficiente busca reducir el riesgo; mitigarlo en la medida de lo posible. Para ello, es necesario asignar tareas y responsabilidad sobre ellas a aquella parte que mejor puede manejar cada actividad específica, a los agentes con mayor y mejor conocimiento de cada una de las actividades, quienes añoran a su conocimiento y experiencia, la capacidad de dirección y control de la actividad, por lo cual pueden emprenderla con eficiencia.

En ciertos casos, es posible también trasladar riesgos a terceros. La forma más común es a través de los seguros; éstos, mediante el “pooling” de muchas actividades o circunstancias de riesgo, logran reducirlo vía la diversificación, cuando las actividades no están relacionadas entre sí, o cuando la correlación es pequeña, lo que reduce la varianza del conjunto de “proyectos”. Este es el beneficio de un efecto de portafolio.

Por último, el riesgo o parte de este, puede ser trasladado a algún agente interesado en la realización y éxito del proyecto. Dicho interés se deriva usualmente de que dicho agente es beneficiario de alguna externalidad positiva del proyecto o porque captura beneficios que el Concesionario no tendría forma de hacerlo. Esta es la típica situación en proyectos ejecutados mediante un esquema de participación público-privada, donde la parte pública busca el beneficio de la sociedad como un todo, captando por tanto los beneficios externos que el emprendimiento produce en adición a aquellos que benefician directamente a la parte privada y que son captados por ésta.

3.3.3. Gestión del Riesgo

Como se ha mencionado anteriormente, los riesgos inherentes a un proyecto (ejecutado con o sin participación del Estado) se deben asignar a quien esté mejor posicionado para enfrentarlos, cuidando de lograr la optimización en la inversión y operación, así como los beneficios que se producen. De esta manera, se busca robustecer la viabilidad de los Proyectos, incluyendo su bancabilidad. Por tanto, las propuestas de asignación de riesgos deben tener como referentes importantes el correcto direccionamiento de la actividad a quien mejor puede “manejarla”, y la aceptación de la parte que asumiría la responsabilidad específica.

- La gestión de riesgos incluye:
- Identificación de riesgos.
- Evaluación de riesgos identificados.
- Mitigación de riesgos.
- Asignación de riesgos específicos a los agentes económicos apropiados.

3.3.4. Riesgos de los Proyectos

En el caso de una concesión, éste será responsable del diseño, construcción, operación y mantenimiento del proyecto. Por tanto, desde la perspectiva del Estado, los riesgos serán enfocados globalmente, mientras que desde la perspectiva de los inversionistas serán enfocados individualmente.

La identificación de los riesgos es el punto de partida para la gestión. Éstos pueden clasificarse en seis grandes grupos:

- Riesgos de Planeamiento y Construcción.
- Riesgos Financieros.
- Riesgos Medioambientales (incluyendo Zonas Naturales Protegidas o Zonas de Amortiguamiento), Sociales y relativos al Patrimonio Cultural.
- Riesgos de Operación.
- Riesgos Comerciales y de Ingresos.
- Riesgos Regulatorios y Políticos.

3.3.5. Matriz de Gestión y Asignación de Riesgos

A nivel de las intervenciones principalmente contractuales, la Matriz de Gestión y Asignación de riesgos contempla la identificación de los principales riesgos, la estrategia para encarar y mitigar cada uno de ellos, y el agente económico o institución a la cual dicho riesgo y su gestión han sido asignados.

En el caso de la RDNFO, como ésta ya está construida, sólo desarrollaremos y únicamente a modo de referencia, los riesgos contemplados en los lineamientos de asignación de riesgos, siendo estos, los riesgos de operación, riesgos comerciales y de ingresos, así como riesgos regulatorios y políticos. No obstante, resulta importante mencionar que, también hemos elegido dichos riesgos porque pueden ser asociados a las dimensiones que analizamos bajo la metodología PESTEL, porque es justamente dicha metodología que utilizamos para determinar el modelo contractual más idóneo para la administración de la RDNFO. Por ejemplo, cuando hablamos de riesgos de operación (que podemos asociar a la dimensión tecnológica de PESTEL); hablamos de riesgos comerciales y de ingresos (dimensión económica de PESTEL); riesgos políticos (dimensión política de PESTEL).

Para la elaboración de la matriz de gestión y asignación de riesgos tomamos como referencia los “Lineamientos para la Asignación de Riesgos en los Contratos de Asociaciones Público Privadas” aprobada con Resolución Ministerial N° 167-2016-EF/15 publicada en el Diario Oficial El Peruano el 30 de mayo de 2016, en dichos

lineamientos se establecen los tipos de riesgos, el contenido de estos, la estrategia de su gestión y su asignación, de acuerdo con el siguiente detalle:

Tabla 4. Matriz de gestión y asignación de riesgos

Tipo de Riesgo	Cuál es el Riesgo	Estrategia de Gestión del Riesgo	Asignación del Riesgo
Riesgo de ingresos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tarifa insuficiente a largo plazo. ▪ Riesgo de mercado 	<ul style="list-style-type: none"> • Concurso incluye precalificación, de manera de admitir sólo empresas experimentadas, conocedoras del subsector de telecomunicaciones. • Contratos especifican: <ul style="list-style-type: none"> (i) el régimen tarifario en función de los montos ofertados por el Concesionario en el concurso (costo de OyM); (ii) ajuste de las tarifas basado en oferta nominada y demanda a la fecha del concurso. • Régimen tarifario sujeto a ajuste contractual por inflación vía fórmula que utiliza índice de precios. 	Concesionario/Concedente.
Riesgo de costos de administración, operación y mantenimiento	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Costos son superiores a los planificados. ▪ Costos se incrementan a través del tiempo (inflación). 	<ul style="list-style-type: none"> • Concurso debe incluir precalificación, de manera de admitir sólo empresas experimentadas, conocedoras del subsector de • Concurso incluye precalificación, de manera de admitir sólo empresas experimentadas, conocedoras del subsector de telecomunicaciones y capaces de una adecuada planificación ex ante. • Implementación de estricto control de gestión y de costos. • Mecanismo de ajuste inflacionario. El Contrato establece una indexación anual de la Base Tarifaria según inflación de EE.UU. 	Concesionario.
Riesgo de especificación precisa	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Que las características del proyecto a operar, deben encontrarse especificadas claramente en el contrato, puesto que forman parte de las obligaciones que asume una de las partes 	<ul style="list-style-type: none"> • Se debe especificar los atributos y estándares de calidad del servicio a prestar y así reducir dicho riesgo. Para tal fin debe tomar en consideración los arbitrajes desarrollados en el contrato caducado sobre este aspecto (Expediente N° 1121-183- 16 y el Expediente N° 1123-185-16 del Centro de Análisis y Resolución de Conflictos de la Pontificia Universidad Católica del Perú) 	Concedente
Inadecuada calidad del servicio	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Incumplimiento de los niveles de servicio exigidos 	<ul style="list-style-type: none"> • Adecuada especificación de las características del servicio • Penalidades o sanciones por no cumplir con los niveles de servicio exigidos. • Terminación del contrato de concesión en caso de incumplimiento reiterado del Concesionario. 	Concesionario.
Riesgos de repago de préstamos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Flujo de caja no permite cubrir servicio de deuda 	<ul style="list-style-type: none"> • Determinación del nivel de ingresos como resultado de la licitación (presumiblemente de nivel considerado adecuado por el Concesionario). • Ratio estimado de cobertura del servicio de deuda (DSCR) provee margen de seguridad para cobertura. • Contratos de financiamiento deben incluir cláusulas que permitan a acreedores obtener información oportuna sobre la situación del Concesionario que alerte de eventual peligro de incumplimiento. 	Concesionario.

Fuente: “Lineamientos para la Asignación de Riesgos en los Contratos de Asociaciones Público Privadas”
Elaboración: Propia

En nuestro caso, teniendo en cuenta que se trata de un proyecto cuya infraestructura ya se encuentra culminada, únicamente hemos tomado en consideración los riesgos de la etapa de operación y mantenimiento sugeridos en los para la Asignación de Riesgos en los Contratos de Asociaciones Público Privadas y que se pueden aplicar a la RDNFO, cabe destacar que el análisis para asignación de riegos ha sido propio, tomando en consideración los antecedentes de la operación y mantenimiento del contrato caducado y las disposiciones de los lineamientos en alusión.

En lo que respecta al riesgo de ingresos, debemos recordar que según los lineamientos este se encuentra íntimamente relacionado al riesgo de demanda, del cual su asignación depende del mecanismo de pago por el cual se opte, tal es así que, en los proyectos autofinanciados, los ingresos dependerán directamente de la demanda, mientras que en los proyectos cofinanciados el riesgo es asumido por ambas partes, puesto que se asume que los ingresos de la demanda sería insuficiente por lo que resulta necesario complementarlo con un pago por disponibilidad.

En el presente caso, tenemos que, en el contrato caducado, el riesgo de demanda fue asignado al concedente, pese a que en los propios lineamientos recomendaban que dicho riesgo debe ser asumido únicamente por el concesionario o en su defecto por ambos, pero en ningún supuesto sugiere transferirlos exclusivamente al concedente. Fue justamente esta inadecuada asignación del riesgo de demanda, una de las causas que originaron la caducidad del contrato, por cuanto el pago por el cofinanciamiento en la etapa de operación fue mucho mayor al inicialmente proyectado, hecho que se explica por la inexistente motivación del concesionario para incrementar la demanda, por cuando su ingreso fijo estaba asegurado.

Es cierto que en el Informe N° 350-2021-MTC/27.01 del 13 de julio de 2021, el Ministerio de Transportes y Comunicaciones explicó que la limitada demanda del servicio y la irreal proyección de la misma, se ocasionó por el dinamismo del mercado ya que al momento de la adjudicación se contaba con un mercado con deficiente acceso al servicio de portador mientras que para la fecha de entrada en operación de la RDNFO existían privados prestando el servicio a un precio mucho más bajo del establecido en el contrato de la RDNFO. A modo de ejemplo, el uso

mensual proyectado para el año 2020 fue de 241 Gbps-mes, sin embargo, al cierre del 31 de diciembre de 2020 el uso promedio mensual de 16.10 Gbps.

Sin embargo, también establece que, a la fecha, pese a la creciente presencia de privados prestando el servicio al portador, aún persiste población desatendida y sin acceso al servicio, sobre todo, en las zonas rurales que no representan un mercado comercial atractivo y en las cuales únicamente llega la RDNFO.

Tanto es así que el Ministerio de Transportes y Comunicaciones en el informe en mención señaló que estableciendo una tarifa promedio de US\$ 15 por Mbps – mes, el promedio anual de ingresos equivale a US\$ 22.9 millones para el periodo 2022 – 2034, lo que cubriría los costos estimados de operación y mantenimiento por los servicios brindados de la RDNFO, los cuales, según sus propios cálculos ascienden a US\$ 19.88 millones en promedio anual, para dicho periodo, demostrando según dicha proyección que es rentable la operación de la red.

En ese sentido, si bien no es materia del presente trabajo determinar si el modelo más eficiente es una cofinanciada o una autofinanciada, lo cierto es que, habiendo tenido un error que costó la caducidad del contrato primigenio, en cualquiera de los dos modelos se debe priorizar la asignación del riesgo al concesionario a fin de incentivar a que implemente mecanismos para generar un mayor uso y demanda de la RDNFO. Tal es así, que en el supuesto negado de que, para la adjudicación del nuevo contrato, se determine que los ingresos de la RDNFO no logran cubrir el pago del RPMO, el concedente solo debe asumir un porcentaje del diferencial, a fin de seguir garantizando que el concesionario fomente el incremento de la demanda del servicio.

En lo concerniente al riesgo de costos de administración, operación y mantenimiento, se ha podido identificar: i) riesgo de que los costos operativos y de mantenimiento sean superiores a los planificados el cual es asignado al Concesionario. La probabilidad asignada es baja porque los criterios de calificación permiten solo la participación de inversionistas con experiencia en la operación y mantenimiento de este tipo de instalaciones. El impacto se considera bajo porque los costos de operación y mantenimiento son un componente pequeño con respecto

al total del costo por implementar el proyecto, y ii) riesgo de que los costos se incrementen por inflación el cual es asignado al Concedente. La probabilidad de ocurrencia es considerada media debido a que la estructura de costos de operación y mantenimiento no contiene componentes de alta volatilidad; sin embargo, el Proyecto cuenta con una etapa de operación larga. El impacto se considera bajo por el historial de inflación que se tiene en dólares.

En el caso del tipo de riesgo de repago de préstamos, se ha identificado el riesgo de que el flujo de caja no permita cubrir el servicio de deuda, el cual es asignado al Concesionario. En este caso, la probabilidad asignada es baja porque es el mismo Concesionario quien en su oferta determina el nivel de ingresos que es adecuado para él y para servir su deuda; adicionalmente, la denominación de la Base Tarifaria y el Costo Medio Anual en dólares permite el financiamiento en dólares sin riesgo cambiario. El impacto se considera medio porque no cubrir el servicio de la deuda puede derivar en el reemplazo del Concesionario o la terminación de la Concesión.

Por último, con respecto al riesgo de la inadecuada calidad del servicio, primero delimitamos el servicio brindado con el Proyecto de la RDNFO, el cual es el servicio portador, que en términos simples es el transporte de datos dedicado, esto de acuerdo a lo establecido en la Resolución Directoral N° 0367-2023-MTC/26 publicado el 20 de noviembre de 2023 a través del cual se establece las tarifas del servicio portador que aplica el Pronatel en el marco de la operación temporal; a su vez, la calidad de dicho servicio y tomando como referencia lo establecido en el contrato caducado se evalúa en función a la latencia, definido como el tiempo de traslado de un paquete de datos entre dos puntos y se mide en milisegundos y la a la prestación de la facilidad complementaria de ubicación de equipos que básicamente se traduce en las facilidades o condiciones que debe brindar el operador de la RDNFO para la instalación de los equipos de los operadores usuarios para permitir el acceso a la red.

Ahora bien, resulta más que evidente que dicho riesgo debe ser asumido por el operador por cuanto es quien presta el servicio, sin perjuicio de ello, consideramos que este riesgo se encuentra íntimamente vinculado al riesgo de especificación,

puesto que de este dependerá la claridad que tendrá el operador para ejecutar y cumplir con sus obligaciones en la operación de la RDNFO.

Pese a la relevancia de este riesgo, consideramos que es un riesgo bajo porque se cuenta con los antecedentes del contrato caducado, en donde se identificó dos deficiencias de las especificaciones técnicas respecto a la latencia y a la prestación de la facilidad complementaria de ubicación de equipos. En ese sentido, dichos antecedentes permitirán establecer especificaciones técnicas idóneas para conducir a una prestación del servicio bajo los estándares de calidad establecidos en el contrato y por el ente regulador. Sobre el particular, en la doctrina se conviene el hecho de que el riesgo puede ser mitigado con la correcta determinación de los atributos del servicio a prestar.

3.3.6. Ocurrencia e Impacto de los Riesgos en los Proyectos

Los riesgos indicados tienen diversas probabilidades de ocurrencia. Asimismo, en caso de materializarse, los efectos de los riesgos en los Proyectos pueden ser diversos. Para la clasificación se considera como probabilidad “baja” aquella cuya probabilidad de ocurrencia es menor a 10%, una probabilidad “media” se encuentra entre 10%-30%, y una probabilidad “alta” es aquella cuya probabilidad de ocurrencia sea mayor a 30%. Asimismo, para la clasificación del impacto se considera su afectación como un porcentaje de la inversión estimada, un impacto “bajo” es menor a 10%, un impacto “medio” se encuentra entre 10%-30%, y un impacto “alto” es mayor a 30%. Sobre la base de la experiencia en los diversos proyectos de servicios públicos e infraestructura desarrollados en el Perú, en las tablas siguientes se presenta la probabilidad de ocurrencia de los riesgos identificados, así como sus posibles impactos en cada uno de los Proyectos en caso se materialicen.

Tabla 5. Ocurrencia e Impacto de los Riesgos en los Proyectos

Tipo de Riesgo	Cuál es el Riesgo	Probabilidad			Impacto			Riesgo
		Baja	Media	Alta	Baja	Media	Alta	
Riesgo de ingresos	Tarifa insuficiente a largo plazo	B				M		B
	Riesgo de mercado	B			B			B
Riesgo de costos de administración,	Costos son superiores a los planificados	B			B			B

Tipo de Riesgo	Cuál es el Riesgo	Probabilidad			Impacto			Riesgo
		Baja	Media	Alta	Baja	Media	Alta	
operación y mantenimiento								
	Costos se incrementan a través del tiempo (inflación)		M		B			B
Riesgo de especificación precisa	Que las características del proyecto a operar, deben encontrarse especificadas claramente en el contrato, puesto que forman parte de las obligaciones que asume una de las partes	B			B			B
Inadecuada calidad del servicio	Incumplimiento de los niveles de servicio exigidos	B				M		B
Riesgos de repago de préstamos	Flujo de caja no permite cubrir servicio de deuda	B				M		B
Variaciones en la tasa de interés	Incremento de tasa de interés		M		B			B
Variaciones en tipo de cambio	Montos reales de OyM superan los presupuestados en la moneda de referencia (Dólar), a pesar de que costos no se incrementan si son denominados en otras monedas (Sol)		M		B			B

Al respecto, se han obtenido dichos resultados conforme a los lineamientos considerados, para la clasificación dentro de la matriz probabilidad-impacto, cuyo gráfico o metodología para la categorización del riesgo ha sido la siguiente:

		Probabilidad		
		Bajo	Medio	Alto
Impacto	Alto	Medio	Alto	Alto
	Medio	Bajo	Medio	Alto
	Bajo	Bajo	Bajo	Medio

3.3.7. Fase de Transacción

De acuerdo con el artículo 37 del TUO del Decreto Legislativo que regula las APP, La fase de Transacción comprende la apertura al mercado del proyecto, que en términos simples es la convocatoria, publicando las Bases a fin de recibir observaciones y/o consultas de los interesados. El Organismo Promotor de la Inversión Privada recibe y evalúa los comentarios de los postores y determina el mecanismo de adjudicación aplicable, el cual puede ser licitación pública, concurso de proyectos integrales u otros mecanismos competitivos. La fase de Transacción culmina con el otorgamiento de la buena pro y la correspondiente suscripción del contrato.

3.3.8. Fase de ejecución contractual

De acuerdo con el artículo 38 del TUO del Decreto Legislativo que regula las APP, la fase de Ejecución Contractual comprende el periodo de vigencia del contrato de

Asociación Público-Privada, bajo responsabilidad de la entidad pública titular del proyecto.

Esta fase, a su vez, comprende dos etapas la de (i) Inversión, operación y mantenimiento y la de (ii) Seguimiento y supervisión de las obligaciones contractuales. Esta fase culmina con la caducidad del respectivo contrato.

En la primera etapa, el inversionista ejecuta las obligaciones de inversión que se pactó en el contrato, es decir, la construcción de la infraestructura a través de la cual se brindará un determinado servicio. Cabe mencionar que en esta etapa y dependiendo del tipo de APP, es decir solo si se trata de una cofinanciada, el estado será partícipe de parte del financiamiento de la inversión. Por ejemplo, en el caso del Proyecto de la Red Dorsal Nacional de Fibra Óptica, en el contrato se establecieron hitos, de los que, del cumplimiento de su construcción y consecutiva entrega, emanaba un desembolso por parte del estado, esto a fin de mantener los estándares de inversión pactados.

La operación inicia con la culminación de la inversión, es decir, con la finalización de la construcción de la infraestructura y con la consecuente explotación de la misma para la prestación del servicio para la cual fue proyectada. Cabe hacer un paréntesis para dejar en claro que, según las cláusulas pactadas en el contrato, la etapa de operación puede iniciar simultáneamente con la etapa de inversión, siempre que esta última comprenda hitos independientes que puedan permitir la ejecución de una operación parcial y progresiva.

En los proyectos autofinanciados, es justamente en esta etapa de operación y a raíz de la explotación de la infraestructura a través de la prestación del servicio, es que se recupera la inversión ejecutada en la anterior etapa. Por ejemplo, en el caso negado de que el proyecto de la Red Dorsal Nacional de Fibra Óptica hubiese sido uno autofinanciado, con la tarifa del tráfico de internet cobrado a los operadores del servicio de internet.

El mantenimiento con la operación se conjuga para lograr la adecuada gestión de la infraestructura lograda en la etapa de inversión, asegurando que esta opere de acuerdo con lo estipulado en el contrato y en los documentos que formen parte

integrante del mismo, garantizando su funcionalidad bajo los estándares de calidad del servicio predefinidos.

Es oportuno precisar también que dependiendo del tipo de APP el estado intervendrá en el financiamiento del mantenimiento, pues al tratarse de una APP cofinanciada el estado desembolsará al inversionista pagos por mejoramiento de la infraestructura, así como también por la operación y mantenimiento de esta.

En esta etapa resaltaríamos mucho la importancia del constante y oportuno mantenimiento pues esto determinará que se pueda mantener los estándares de calidad de la infraestructura a través de la intervención necesaria para retrasar el desgaste natural y la reposición que resulte oportuna para mantener su integridad, justamente estas acciones por lo general están comprendidas en el contrato como acciones de mantenimiento preventivo y correctivo.

Todo esto nos conduce siguiente etapa que es la de supervisión, cuya importancia es fundamental para determinar el cumplimiento de las obligaciones contractuales y para verificar que la prestación del servicio cumpla con las condiciones y niveles de calidad pactados.

En el caso del proyecto de la Red Dorsal Nacional de Fibra Óptica, por ejemplo, no existe un solo tipo de intervención de supervisión, por cuanto, se contará con un actor supervisor para verificar el cumplimiento de las obligaciones netamente contractuales y, con otro actor que se encargará de verificar el cumplimiento de los estándares de calidad del servicio ofrecido, que según el modelo nacional, le corresponde a la autoridad reguladora, es decir, al Organismo Supervisor de Inversión Privada en Telecomunicaciones - OSIPTEL.

3.3.9. Sobre la APP como un modelo de gestión para la operación y mantenimiento de la RDNFO

De acuerdo con lo desarrollado, el modelo de APP no solo se limita a los proyectos que incluyen la fase de inversión, sino también es un modelo que puede ser aplicado para la operación y mantenimiento de una infraestructura ya culminada.

No obstante, ello no exime al titular del proyecto de la responsabilidad de formular adecuadamente el proyecto, asignando los riesgos de manera adecuada y determinando los estándares de operación, asimismo, debe de acuerdo a la evaluación especificar si este es autofinanciado o cofinanciado. Es oportuno precisar que, si bien no se establece una fase de inversión del proyecto, se pueden establecer obligaciones de rehabilitación para garantizar la operación y calidad de la infraestructura existente.

En ese sentido, el proyecto de la RDNFO puede ser gestionado a través de una APP, el cual no contará con una fase de inversión por cuanto es una infraestructura culminada. Asimismo, de acuerdo con el antecedente del proyecto fallido, este puede ser tomado en cuenta para una correcta asignación de riesgos.

Por otro lado, de acuerdo a la evaluación de viabilidad, puede determinarse si el proyecto de APP puede ser cofinanciado o autofinanciado, lo que si bien no es objeto del presente estudio, resulta oportuno mencionarlo. Asimismo, como se trata de un proyecto de operación y mantenimiento, se debe determinar los estándares de calidad del servicio a prestar y las cuestiones técnicas al respecto, asimismo, el operador tendrá la obligación de mantener la infraestructura para su adecuada conservación.

4. Régimen de la contratación pública en el Perú

Para la contratación de la construcción de un activo o para su operación y mantenimiento de este, además de las APP, nuestra normativa nacional regula otro sistema que puede ser utilizado por las Entidades públicas y este es, el Sistema Nacional de Abastecimiento.

La Constitución Política del Perú consagra, en su artículo 76, el marco referencial para la adquisición de bienes y servicios, así como las contrataciones de obras por parte de las entidades públicas. Este precepto prescribe que “las obras y adquisición de suministros con utilización de fondos o recursos públicos se ejecutan obligatoriamente por contrata y licitación pública, así como también la adquisición o la enajenación de bienes. La Contratación de servicios y proyectos cuya importancia y cuyo monto señala la Ley de

Presupuesto se hace por concurso público. La ley establece el procedimiento, las excepciones y las respectivas responsabilidades”. En esa misma línea en el numeral 19 de la Sentencia del Tribunal Constitucional recaída sobre el Expediente N° 020-2003-AI/TC, la Ley es la norma que desarrolla el citado precepto constitucional y, juntamente con el Reglamento y las demás normas de carácter complementario emitidas por el OSCE, constituye la normativa de contrataciones del Estado.

Danós (2006) refiriéndose al artículo constitucional antes mencionado, comenta que, “para el Tribunal Constitucional el precepto constitucional tiene como finalidad específica establecer la obligación de que en toda adquisición por parte del Estado rijan los principios consagrados de manera implícita o que subyacen en la Constitución”. Estos principios a los que el Tribunal Constitucional se refiere son: eficiencia y transparencia, imparcialidad y el trato justo e igualitario frente a postores.

En nuestra normativa vigente tenemos a la Ley de Contrataciones del Estado, aprobada a través de la Ley N° 30225 y su reglamento, aprobado mediante Decreto Supremo N° 344-2018-EF y normas complementarias que regulan la contratación pública.

De acuerdo con el artículo 1 de la Ley citada y con lo desarrollado por el Organismo Supervisor de las Contrataciones del Estado - OSCE, *“la contratación pública es el proceso a través del cual una entidad pública se abastece de bienes, servicios y obras de manera oportuna y bajo las mejores condiciones de precio y calidad, para la satisfacción de una finalidad pública en busca de mejorar las condiciones de vida de los ciudadanos”*.

4.1. Proceso de contratación

El régimen de contratación pública de bienes y servicios en el Perú se sigue bajo el Sistema Nacional de Abastecimiento. A través del Decreto Legislativo N° 1439 se define al Sistema Nacional de Abastecimiento como aquel conjunto de principios, procesos, normas, procedimientos técnicas e instrumentos para la provisión de los bienes, servicios y obras a través de las actividades de la Cadena de Abastecimiento Público, orientadas al logro de los resultados, con el fin de lograr un eficiente y eficaz empleo de recursos.

A partir de ello, el proceso de contratación resulta ser un proceso complejo, dotado de una serie de componentes que concurren con el objetivo de lograr el fin establecido en el citado decreto legislativo.

Los componentes que integran la cadena de abastecimiento público, según la Contraloría General de la República (2023) y en atención al Decreto Legislativo N° 1439, son los siguientes:

Gráfico 2. Componentes de la Cadena de Abastecimiento Público

1. Programación multianual de bienes, servicios y obras	2. Gestión de adquisiciones	3. Administración de bienes
<ul style="list-style-type: none"> • Planeamiento integrado • Programación 	<ul style="list-style-type: none"> • Contratación • Registro • Gestión de contratos 	<ul style="list-style-type: none"> • Almacenamiento • Distribución • Mantenimiento • Disposición final

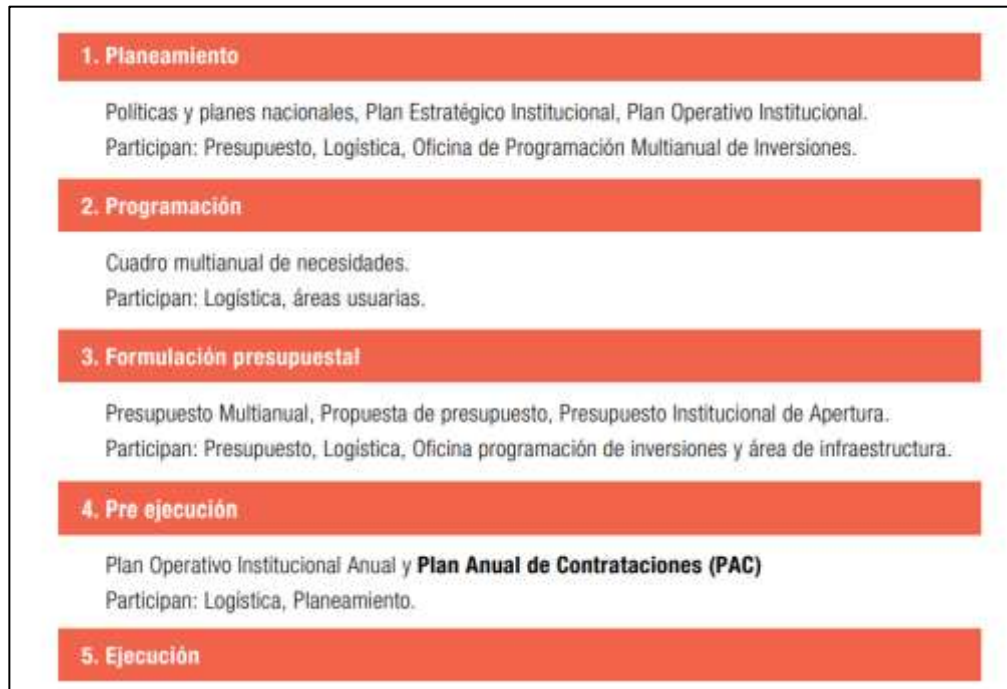
Fuente: Análisis de la Contratación Pública en el Perú (2018-2022): Una mirada desde el control gubernamental
Elaboración: Subgerencia de Seguimiento y Evaluación del Sistema de Control – CGR

4.2. Fases de contratación

En relación con las fases del proceso de contratación, están se encuentran establecidas en la Ley N° 30225, Ley de Contrataciones del Estado. La citada ley establece que son tres las fases de la contratación: fase de actos preparatorios, fase de selección y fase de ejecución contractual. Sin perjuicio de ello, es válido la acotación efectuada por la Contraloría General de la República (2023) al señalar que, “una de las actividades previas que deben realizar las entidades para el proceso de contratación pública es la planificación de las necesidades”.

Así las cosas, debe existir una correspondencia entre las necesidades a identificar y los objetivos institucionales. Para mayor ilustración se presenta el siguiente gráfico:

Gráfico 3. Articulación de la programación de contrataciones con los objetivos institucionales



Fuente: Análisis de la Contratación Pública en el Perú (2018-2022): Una mirada desde el control gubernamental

Elaboración: Subgerencia de Seguimiento y Evaluación del Sistema de Control – CGR

4.3. Fase de actos preparatorios

De acuerdo con la Contraloría General de la República (2023), esta fase define “el requerimiento de cada entidad, es decir, aquellas prestaciones que la entidad necesita contratar para atender determinada necesidad pública, para dicho efecto, debe elaborar un requerimiento de: bien, servicio, consultoría en general, consultoría de obra, o la ejecución de obra”.

Sobre el particular, Ortiz y Silva (2022) citando a Mamani (2021), refiere que esta fase implica “todas las actividades previas antes de la publicación de un procedimiento de selección, en esta se establecen las necesidades de los usuarios, con el propósito de satisfacerlas, ante la necesidad que demanden bienes y servicios, obras o consultoría de obras”.

Esta fase antes indicada inicia con la formulación del requerimiento por parte del área usuaria y culmina con la aprobación de las bases por el titular de la entidad. La

fase de actos preparatorios se encuentra regulado en los artículos 16 al 20 de la Ley de Contrataciones del Estado, así como en los artículos 29 al 42 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, aprobado por Decreto Supremo N° 344-2018-PCM.

4.4. Fase de selección

Conforme a la Contraloría General de la República (2023), la fase de selección implica que “la entidad selecciona al proveedor o proveedores idóneos con los que van a contratar; es decir, el proveedor que cuente con las capacidades suficientes para ejecutar correctamente el contrato”.

Sobre el particular, Ortiz y Silva (2022) citando a Mamani (2021), refiere que en esta fase “se convoca el procedimiento de acuerdo con la contratación que se trate, su cuantía y características del producto, servicio, obras o consultoría de obras”.

La fase antes indicada inicia con la convocatoria del proceso de selección y culmina con el otorgamiento de la buena pro.

La fase de selección se encuentra regulado en los artículos 21 al 31 de la Ley de Contrataciones del Estado, así como en los artículos 43 al 116 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

4.5. Fase de ejecución contractual

Según la Contraloría General de la República (2023), en la fase de ejecución “las partes involucradas, el contratista y la entidad están obligados a ejecutar sus obligaciones; el proveedor a brindar el bien, prestar el servicio o ejecutar la obra; y la entidad, a efectuar el pago correspondiente por las prestaciones otorgadas”.

Esta fase inicia con la suscripción del contrato y culmina con el pago al contratista. La fase de selección se encuentra regulado en los artículos 32 al 40 de la Ley de Contrataciones del Estado, así como en los artículos 136 y siguientes del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

En resumen, las fases del proceso de contratación se pueden ver reflejado en el siguiente gráfico:

Gráfico 4. Fases o etapas del proceso de contratación



Fuente: Análisis de la Contratación Pública en el Perú (2018-2022): Una mirada desde el control gubernamental
Elaboración: Subgerencia de Seguimiento y Evaluación del Sistema de Control – CGR

4.6. Procedimientos de selección

Ortiz y Silva (2022) citando a Callao (2021) resumen de forma correcta, y basado en la Ley de Contrataciones del Estado y su Reglamento, los procedimientos de selección, los cuales son:

- *“Licitación Pública: La convocatoria para la contratación de bienes y obras, se realiza según los márgenes que prevea la ley de presupuesto del sector público”.*
- *“Concurso Público: La convocatoria para la contratación de servicios en general, consultorías de obras, se realiza según los márgenes que prevea la ley de presupuesto del sector público”.*
- *“Adjudicación simplificada: La convocatoria para la contratación de bienes, servicios en general y obras, según los márgenes que prevea la ley de presupuesto público del sector público”.*

- “Subasta Inversa Electrónica: Se usa para la contratación de bienes y servicios comunes, que posean ficha técnica y estén registrados en el listado de bienes y servicios comunes”.
- “Selección de Consultores Individuales: Se usa para la contratación de servicios de consultoría donde no se necesiten equipos de personal ni apoyo profesional adicional, según lo prevea la ley de presupuesto del sector público”.
- “Comparación de Precios: Se usa para la contratación de bienes y servicios que se necesitan de forma inmediata, distintos a los de consultoría, que no sean fabricados o prestados, según las especificaciones o indicaciones del contratante”.
- “Contratación Directa: Es cuando la entidad contrata directamente a un proveedor, solo en el caso de los supuestos establecidos en el artículo 27 de la Ley”.

Para mayor ilustración se presenta el siguiente gráfico que contempla los procedimientos de selección y sus topes para el año 2024 son las siguientes:

Gráfico 5. Topes expresados en soles para cada procedimiento de selección para la contratación de bienes, servicios y obras (régimen general) para el año 2024

TIPO	MONTOS (**)				
	BIENES	SERVICIOS			OBRAS
		SERVICIO EN GENERAL	CONSULTORIA DE OBRAS	CONSULTORIA EN GENERAL	
LICITACIÓN PÚBLICA	>= de 480,000	-			>= de 2'800,000
CONCURSO PÚBLICO	-	>= de 480,000			-
ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA	< a 480,000 > de 41,200	< a 480,000 > de 41,200	< a 480,000 > de 41,200	< a 2'800,000 > de 41,200	
CONTRATACIÓN DIRECTA	> de 41,200	> de 41,200			> de 41,200
COMPARACIÓN DE PRECIOS	<= a 77,250 > de 41,200	<= a 77,250 > de 41,200	-		
SUBASTA INVERSA ELECTRÓNICA	> de 41,200	> de 41,200	-		
SELECCIÓN DE CONSULTORES INDIVIDUALES	-	-		<= a 60,000 > de 41,200	
CONCURSO DE PROYECTOS ARQUITECTÓNICOS	-	-	>= 480,000	-	

Fuente: OSCE

Elaboración: Dirección del SEACE

4.7. Contratación de obra

Conforme se aprecia del gráfico 5, la contratación de obra puede realizarse bajo los procedimientos de selección de licitación pública, adjudicación simplificada y contratación directa; lo cual dependerá del valor referencial de la obra a contratar, según lo establecido en la ley de presupuesto del sector público.

Respecto a este tipo de contratación, se puede realizar bajo dos sistemas de fijación de precios, esto es, precios unitarios o suma alzada. Lo anterior se desprende del artículo 175 y 194 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

De acuerdo con Campos e Hinojosa (2008), *“el contrato bajo la modalidad de precios unitarios se denomina también contrato por “unidad de medida” y consiste en realizar un cómputo métrico de la obra, estableciéndose un precio unitario por medida y por ítem”*.

En cambio, la fijación del precio bajo la modalidad de suma alzada “consiste en señalar un monto alzado y, por tanto, invariable para la totalidad de la ejecución de las obras asumiendo el contratista el riesgo en la variación de metrados” (Campos e Hinojosa, 2008).

Por otro lado, en relación con los contratos de obras, existen dos modalidades de contratación, llave en mano y concurso oferta. Estamos ante una modalidad de llave en mano cuando el postor oferta en conjunto la construcción, equipamiento, mobiliarios y montaje hasta la puesta en servicio y, de ser el caso, la elaboración del expediente técnico y/o la operación asistida de la obra; mientras que, estamos ante una modalidad de concurso oferta cuando el postor oferta la elaboración del expediente técnico y ejecución de la obra, conforme lo prescribe el artículo 36 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

En atención a ello, podríamos concluir que bajo los alcances de la Ley de Contrataciones del Estado, la operación y mantenimiento de la RDNFO no podría realizarse en el marco o bajo el alcance de un contrato de obra, por cuanto el objeto principal de un contrato de obra es la construcción de una infraestructura y en el

caso de la RDNFO se trata precisamente de un proyecto con una infraestructura ya construida y culminada, por lo que es oportuno analizar otro tipo de contratos bajo el alcance de la contratación pública.

4.8. Contratación de servicios

Conforme se aprecia del gráfico anterior, la contratación de bienes puede realizarse bajo los procedimientos de selección de concurso público, adjudicación simplificada y contratación directa; lo cual dependerá del valor referencial de los servicios a contratar, según lo establecido en la ley de presupuesto del sector público.

Sobre el particular, una de las formas de contratación de servicios es aquella relacionada a la operación y mantenimiento (Contratos O & M) de infraestructura ya construida.

Una muestra de lo anterior se dio con la dación del Decreto Legislativo 1444, que incorpora la Decimonovena Disposición Complementaria Final a la Ley de Contrataciones del Estado, prescribiendo que, las actividades y operaciones a que se refiere el literal c) del artículo 27 de la citada ley comprenden los servicios de operación y mantenimiento de redes de infraestructura de telecomunicaciones financiadas por el Estado.

En atención a lo anterior, el procedimiento de selección bajo el cual se contrataría los servicios de operación y mantenimiento respecto a garantizar la prestación de servicios públicos de telecomunicaciones en redes de infraestructura de telecomunicaciones ya construida sería una Contratación Directa.

Para mayor abundamiento, por medio del artículo 2 del Decreto Legislativo N° 1509, se autorizó, *“excepcionalmente al Ministerio de Transportes y Comunicaciones, a través del Programa Nacional de Telecomunicaciones – PRONATEL, a efectuar las contrataciones necesarias para garantizar la prestación de los servicios públicos de telecomunicaciones en las redes de infraestructura de telecomunicaciones de los proyectos de inversión a su cargo que*

sean financiados por el Estado, bajo el supuesto de desabastecimiento contenido en el literal c) del numeral 27.1 del artículo 27 de la Ley N° 30225, Ley de Contrataciones del Estado, siempre que dichas contrataciones tengan como finalidad garantizar la continuidad de los referidos proyectos”.

Es más, en el año 2023, como ya se había mencionado en párrafos anteriores, se aprobó el Decreto Legislativo N° 1560 el cual en el numeral 3.1 de su artículo 3 dispone que *“se autoriza excepcionalmente, al Ministerio de Transportes y Comunicaciones, a través del Programa Nacional de Telecomunicaciones - PRONATEL, a continuar con las gestiones y contrataciones necesarias para garantizar la continuidad de la operación provisional del Proyecto Red Dorsal Nacional de Fibra Óptica: Cobertura Universal Norte, Cobertura Universal Sur y Cobertura Universal Centro, directamente o a través de terceros, una vez culminado el plazo de operación provisional establecido en el numeral 58.1 del artículo 58 del Decreto Legislativo N° 1362, “Decreto Legislativo que regula la Promoción de la Inversión Privada mediante Asociaciones Público Privadas y Proyectos en Activos, hasta la entrega del Proyecto al nuevo operador, el cual no podrá exceder de tres (3) años adicionales al plazo previsto en el citado numeral. Para tal efecto, autorizan al PRONATEL a utilizar el supuesto de desabastecimiento señalado en el párrafo anterior”.*

Es pertinente señalar que, en la exposición de motivos de dicho Decreto Legislativo se expuso que, de acuerdo con las indagaciones de mercado realizadas por el Pronatel, las proyecciones de gasto en las que incurrirá el operador temporal de la RDNFO, considerando las mejoras tecnológicas y de infraestructura que debe ejecutar, se tornan entre los 139 y 192 millones de soles por año.

4.9. Contratación mixta

Bajo el tipo de contratación mixta, se permite la prestación de servicios y obras de manera conjunta sobre infraestructura preexistente, cuya finalidad es la obtención de resultados, de manera permanente o continuada en un periodo.

4.10. Principales características de la contratación pública

Algunas características de la contratación pública que pueden ser rescatadas las podemos extraer de lo señalado por Danós (2006), las cuales son:

- *“El contrato de adquisición o de obra se perfecciona recién con la suscripción de este, una vez concluido el procedimiento de selección respectivo”.*
- *“Respecto a los conflictos que se pueden generar desde que inicia la ejecución del contrato hasta su culminación, la Ley de Contrataciones del Estado establece que la vía obligada para resolver toda controversia es la conciliación o el arbitraje”.*
- *“Los procedimientos de selección son actuaciones regladas, no se realiza en ejercicio de una libertad contractual ni asumiendo el carácter de titular de ninguna autonomía de la voluntad propiamente dicha”.*

4.10. Sobre el contrato de servicios como un modelo de gestión para la operación y mantenimiento de la RDNFO

Queda claro entonces que, la RDNFO puede ser operada a través de un contrato de servicios bajo la Ley de Contrataciones del Estado, por cuanto el objeto de dicha contratación sería la prestación del servicio a través de la infraestructura y su correspondiente mantenimiento.

Ahora bien, para la adecuada operación de este, la entidad titular, en este caso el MTC tiene la obligación de estipular en los términos de referencia, las condiciones en las que se operará la infraestructura, así como los estándares de calidad que debe cumplir la prestación del servicio.

De igual modo, en dicho documento se deben establecer los tipos de mantenimiento que puede ejecutar el contratista a fin de conservar en condiciones idóneas la

infraestructura. Por lo que, es viable evaluar la pertinencia, en cuanto a ventajas y desventajas de este modelo de gestión contractual.

5. Sobre el análisis normativo y doctrinario de las alternativas, ventajas y desventajas

Ahora bien, de acuerdo con la doctrina y la normativa pertinente sobre la materia antes citadas, a modo de síntesis, podríamos hacer un breve cuadro comparativo:

Ventajas y desventajas de la Operación y Mantenimiento de la RDNFO	
Contratación Pública	Asociación Público Privada
Un proceso de contratación célere toda vez que se cuenta con el Decreto Legislativo N° 1560 que aprueba la contratación directa para un operador de la RDNFO, es decir, si bien se ejecutan los actos preparatorios, se omite el procedimiento de selección.	Proceso de adjudicación con plazos amplios, con riesgo de no ser priorizado o no obtener la viabilidad como proyecto a implementarse como APP por los antecedentes de su declaratoria de caducidad y con no contar con interés del sector privado debido a que el riesgo de la demanda será trasladado a ellos.
Plazo contractual máximo de 3 años, sin embargo, podría variar a un plazo mayor, siempre y cuando mediante leyes especiales o por la propia naturaleza de la prestación se requieran plazos adicionales	Proyecto de largo plazo, lo que podría impactar en la reducción del costo de operación y mantenimiento en el que podría incurrir el estado.
La imposición de sanciones administrativas ante el incumplimiento de obligaciones del contratista, que constituye una prerrogativa de carácter público, derivado de la Ley (Danós, 2006).	No se puede aplicar sanciones administrativas al concesionario, lo que único que se puede aplicar son penalidades ante el incumplimiento de obligaciones contractuales predeterminadas. Lo que limita la capacidad punitiva del estado.
Si bien no puede estipularse que el riesgo de la demanda es trasladado al contratista, puede establecerse incentivos por precios	Traslado del riesgo de la demanda al operador, trasladando los costos de estos. Lo que motivará a que el contratista

<p>unitarios de acuerdo con la cantidad de usuarios.</p>	<p>establezca estrategias para masificar del uso de la RDNFO por el incentivo de asumir unilateralmente los costos y utilidades generadas por la demanda.</p>
<p>Modificación del contrato mediando acuerdo entre las partes, sin necesidad de recurrir a terceros para su opinión o aprobación.</p>	<p>La modificación contractual tiene que contar con la opinión favorable de organismos estatales diferentes al concedente y al concesionario.</p>
<p>Si el contrato no cumple su finalidad o existe incumplimiento contractual se puede resolver el contrato y realizar una contratación directa inmediata.</p>	<p>El proceso de resolución contractual, por la misma naturaleza del contrato cuenta con un procedimiento más largo y para contratar nuevamente un operador se debe pasar por el proceso de promoción.</p>

Capítulo IV. Análisis del caso de estudio

4.1. Estadística de Fiabilidad

Para la recolección de información de los especialistas en infraestructura se utilizó como instrumento una lista de 24 preguntas cuyas respuestas están configuradas en la escala Likert, instrumento mediante el cual se recolectan las opiniones de los especialistas en infraestructura tanto del sector público como del privado (Anexo 3).

Respecto a las preguntas 1 al 19 del cuestionario mencionamos que las mismas están basadas en el análisis estratégico externo de un proyecto o compañía tal como están definidos por Fahey & Narayanan (1968), análisis difundido con el acrónimo PESTEL que expresa los elementos Políticos, Económicos, Sociales, Tecnológicos y Legales que pueden influenciar a una compañía.

4.2. Validez

Las preguntas 20 a 24 están basadas en el juicio experto de tres (03) especialistas del sector de infraestructuras (del sector energético, telecomunicaciones y electricidad), que mencionan los principales componentes de proyectos en la fase de post inversión son las Operación, Mantenimiento y Rehabilitación como elementos diferenciados de la Administración de la RDNFO, validez que adjuntamos en el Anexo 5.

La encuesta como instrumento ha sido validada por los expertos según los siguientes criterios:

- Claridad: referida a la sintáctica y semántica de cada pregunta
- Coherencia: evalúa si la pregunta tiene relación lógica con el indicador o dimensión que está midiendo.
- Relevancia: estima si la pregunta es esencial para medir el indicador
- Suficiencia: valora si el conjunto de preguntas definidos es suficiente para medir una dimensión.

Cada criterio es evaluado según los siguientes niveles

- Muy Bajo nivel: no existe o casi no existe el criterio
- Bajo Nivel: existe el criterio, pero en un nivel bajo
- Alto Nivel: se valida que existe el criterio
- Muy Alto nivel: existe en el criterio marcadamente en el criterio

4.3. Confiabilidad

Para determinar la confiabilidad del instrumento se usó el Alfa de Cronbach, el cual permite medir los niveles de confiabilidad en el sentido que el instrumento es adecuado para medir opiniones, los datos respecto a este aspecto se muestran en el Anexo 6.

Al realizarse el procesamiento de los resultados del cuestionario se obtuvo como resultado un coeficiente de 0,956 para una población de especialistas en infraestructura de 60 que es calificado como un alto nivel de confiabilidad tal como se muestra en la Tabla 6.

Tabla 6. Variable Independiente y dependiente

Variables	Alfa de Cronbach	N de elementos
Variable independiente Costo Total del Servicio	0.956	24
Variable dependiente Administración de la RDNFO	Total de casos	60

Elaboración Propia
Resultados del Programa estadístico SPSS

4.4. Estadística Correlacional

Nuestro trabajo de investigación es no experimental, y de corte transversal, “los sujetos del estudio son evaluados en su contexto natural sin alterar ninguna situación; así mismo, no se manipulan las variables de estudio” (Arias & Covinos, 2021, pág. 78).

Según Hernández, et al (2018) el alcance del trabajo de investigación es descriptivo correlacional, buscando la información de las variables de estudio en este caso el Costo total del Servicio y la Administración de la RDNFO, para entender la relación de estas. Asimismo, se ha desarrollado un enfoque cualitativo con el uso de encuestas analizada mediante herramientas estadísticas en este caso el software estadístico SPSS, Asimismo utilizamos el coeficiente de correlación de Spearman dado que los datos están jerarquizados por las categorías Likert en ambas variables.

En nuestra investigación la muestra está compuesta por especialistas en infraestructura, gerentes de proyectos de los sectores de Energía, Telecomunicaciones y Electricidad, que totalizan 60 especialistas.

El trabajo de investigación plantea como Hipótesis General que “Una Asociación Público-Privada es la mejor forma de Administrar la RDNFO para minimizar el costo total de la prestación del servicio en relación con la Contratación Pública”, en ese sentido la variable Independiente es el Costo Total de la RDNFO bajo un esquema de Contratación Pública versus un esquema de Asociación Público Privada y la variable dependiente es la Administración de la RDNFO.

Asimismo, definimos la Variable Independiente compuesta por las siguientes dimensiones modelado bajo una estructura de análisis Político – Económico – Social – Tecnológico – Ecológico – Legal (PESTEL).

1. Costos Políticos derivados de la Administración de la RDNFO - **Costo Político**
2. Costos Económicos derivados de la Administración de la RDNFO - **Costo Económico**
3. Costos Sociales derivados de la Administración de la RDNFO - **Costo Social**
4. Costos Tecnológicos derivados de la Administración de la RDNFO - **Costo Tecnológico**
5. Costos Ecológicos derivados de la Administración de la RDNFO - **Costo Ecológico**
6. Costos Legales derivados de la Administración de la RDNFO - **Costo Legal**

Asimismo, definimos la Variable Dependiente compuesta por las siguientes dimensiones modelado en una estructura tomada de juicio experto.

1. Administración de la Operación – **OPERACIÓN**
2. Administración del Mantenimiento – **MANTENIMIENTO**
3. Administración de la Rehabilitación – **REHABILITACIÓN**

Cada una de las dimensiones de las variables dependientes e independientes pueden ser expresadas con preguntas o Ítems y en el trabajo de investigación están expresadas según las siguientes tablas:

Para la variable Independiente

1	Costo Político	ítem1: ¿Es el ruido político mayor en la Operación por Contratación Pública que por APP?
		ítem2: ¿Es el ruido político mayor en el Mantenimiento por Contratación Pública que por APP?
		ítem3: ¿Es el ruido político mayor en la Rehabilitación por Contratación Pública que por APP?
2	Costo Económico	ítem4: ¿Es el perjuicio económico mayor en la Operación por Contratación Pública que por APP?
		ítem5: ¿Es el perjuicio económico mayor en el Mantenimiento por Contratación Pública que por APP?
		ítem6: ¿Es el perjuicio económico mayor en la Rehabilitación por Contratación Pública que por APP?
3	Costo Social	ítem7: ¿Es el perjuicio social mayor en la Operación por Contratación Pública que por APP?
		ítem8: ¿Es el perjuicio social mayor en el Mantenimiento por Contratación Pública que por APP?
		ítem9: ¿Es el perjuicio social mayor en la Rehabilitación por Contratación Pública que por APP?
4	Costo Tecnológico	ítem10: ¿Son los sobrecostos técnicos en la operación mayores por contratación pública que por APP?
		ítem11: ¿Son los sobrecostos técnicos en el mantenimiento mayores por contratación pública que por APP?
		ítem12: ¿Son los sobrecostos técnicos en la rehabilitación mayores por contratación pública que por APP?
5	Costo Ecológico	ítem13: ¿Es el perjuicio ecológico mayor en la Operación por Contratación Pública que por APP?
		ítem14: ¿Es el perjuicio ecológico mayor en el Mantenimiento por Contratación Pública que por APP?
		ítem15: ¿Es el perjuicio ecológico mayor en la Rehabilitación por Contratación Pública que por APP?
6	Costo Legal	ítem16: ¿Es el perjuicio legal mayor en la Operación por Contratación Pública que por APP?
		ítem17: ¿Es el perjuicio legal mayor en el Mantenimiento por Contratación Pública que por APP?

		item18: ¿Es el perjuicio legal mayor en la Rehabilitación por Contratación Pública que por APP?
--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------

Para la variable Dependiente

1	OPERACIÓN	item19: ¿Es mejor la administración de la Técnica en la Operación en la APP que en la Contratación Pública?
		item20: ¿Es mejor la gestión de la operación en la APP que en la Contratación Pública?
2	MANTENIMIENTO	item21: ¿Es mejor la administración de la Técnica en el Mantenimiento en la APP que en la Contratación Pública?
		item22: ¿Es mejor la administración de la Gestión del Mantenimiento en la APP que en la Contratación Pública?
3	REHABILITACIÓN	item23: ¿Es mejor la administración de la Técnica en la Rehabilitación en la APP que en la Contratación Pública?
		item24: ¿Es mejor la administración de la Gestión de la Rehabilitación en la APP que en la Contratación Pública?

Esta estructuración de las variables en dimensiones/indicadores/ítems está plasmada en detalle en el Anexo2: Matriz de Operacionalización.

El procesamiento de datos correlacional se realizó mediante el software estadístico SPSS en su versión 26 para lo cual se asumió la siguiente lógica correlacional:

Variable Dependiente			F (Variable Independiente)						
Administración de la RDNFO			F[el Costo Total de la RDNFO bajo un esquema de Contratación Pública versus un esquema de Asociación Público Privada]						
[¿Es mejor la administración de una APP en relación a la Contratación Pública?]			[¿Es mayor el costo bajo una contratación Pública que bajo un esquema APP?]						
OPERACIÓN	MAINTENIMIENTO	REHABILITACIÓN	Costo Político	Costo Económico	Costo Social	Costo Tecnológico	Costo Ecológico	Costo Legal	
Item19	Item21	Item23	Item1	Item4	Item7	Item10	Item13	Item16	
Item20	Item22	Item24	Item2	Item5	Item8	Item11	Item14	Item17	
			Item3	Item6	Item9	Item12	Item15	Item18	
La suma total de los ítems de la Variable dependiente:			en correlación con (SPSS)			La suma total de los ítems de la Variable independiente:			→ contrasta la Hipótesis General
Item19			Item1	Item4	Item7	Item10	Item13	Item16	
Item20			Item2	Item5	Item8	Item11	Item14	Item17	
			Item3	Item6	Item9	Item12	Item15	Item18	
La suma de los ítems de OPERACIÓN			en correlación con (SPSS)			La suma total de los ítems de la Variable independiente:			→ contrasta la Hipótesis N° 1
	Item21		Item1	Item4	Item7	Item10	Item13	Item16	
	Item22		Item2	Item5	Item8	Item11	Item14	Item17	
			Item3	Item6	Item9	Item12	Item15	Item18	
La suma total de los ítems de MANTENIMIENTO			en correlación con (SPSS)			La suma total de los ítems de la Variable independiente:			→ contrasta la Hipótesis N° 2
		Item23	Item1	Item4	Item7	Item10	Item13	Item16	
		Item24	Item2	Item5	Item8	Item11	Item14	Item17	
			Item3	Item6	Item9	Item12	Item15	Item18	
La suma total de los ítems de REHABILITACIÓN			en correlación con (SPSS)			La suma total de los ítems de la Variable independiente:			→ contrasta la Hipótesis N° 3

Esta lógica correlacional guarda coherencia con lo mostrado en el Anexo N° 1 – Matriz de Consistencia. Después del procesamiento con el SPSS obtenemos los siguientes resultados:

4.5. Prueba de la Hipótesis General

H₀: Una Asociación Público-Privada No es la mejor forma de administrar la RDNFO para minimizar el costo total de la prestación del servicio en relación con la Contratación Pública.

H₁: Una Asociación Público-Privada es la mejor forma de administrar la RDNFO para minimizar el costo total de la prestación del servicio en relación con la Contratación Pública.

- **Grado de Significancia:** 0.05
- **Criterio de prueba:** Si la significancia es menor a 0.05, se deniega la hipótesis H₀, caso contrario se acepta.

Tabla 7. Correlación entre el Costo total del servicio y la Administración de la RDNFO

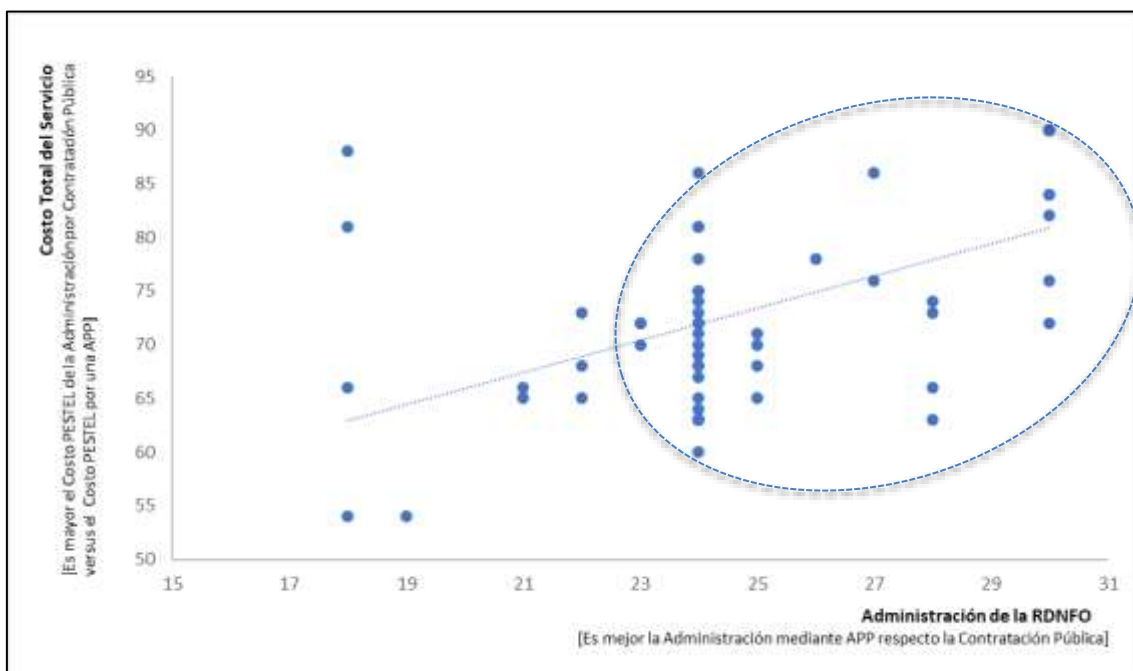
Correlaciones				
			Sum1 Costo Total del Servicio	Sum2 Administración de la RDNFO
Rho de Spearman	Sum1 Costo Total del Servicio	Coefficiente de correlación	1,000	,485**
		Sig. (bilateral)		,000
		N	60	60
	Sum2 Administración de la RDNFO	Coefficiente de correlación	,485**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	
		N	60	60

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Elaboración Propia
Resultados del Programa estadístico SPSS

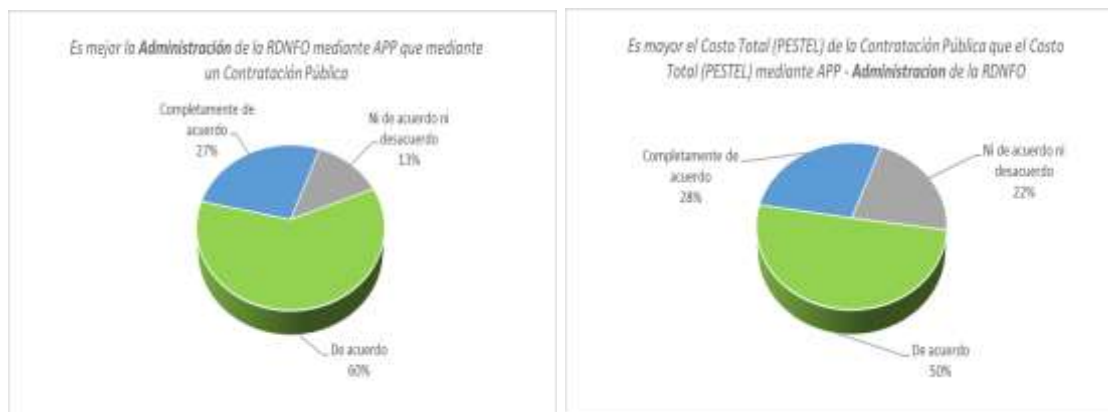
Resultado: Se deniega Ho, se acepta H1

Gráfico de correlación



Elaboración Propia
Resultados del Programa estadístico SPSS

En la población de 60 especialistas en infraestructura hay correlación positiva entre la Administración de la RDNFO [Es mejor la administración de la RDNFO bajo una APP que bajo la Contratación Pública] y el Costo total del Servicio [Es mayor el Costo de la Contratación Pública que el costo total mediante APP costo total entendido como costo PESTEL], con un grado de ajuste de 0.485.



Asimismo, de la data descriptiva resulta que los especialistas están de acuerdo mayoritariamente en que la Administración de la RDNFO y el Costo Total (PESTEL) del servicio favorecen a una modalidad de contratación por APP en relación con la Contratación Pública.

Interpretación

En los resultados obtenidos en la Tabla 7, el coeficiente rho Spearman es de (0.485) en el cual nos indica que existe una correlación positiva entre las variables Costo Total del Servicio y la Administración de la RDNFO con un nivel de significación de 0.000 (< 0.05); por lo tanto, la prueba es significativa. En consecuencia, Una Asociación Público-Privada es la mejor forma de administrar la RDNFO para minimizar el costo total de la prestación del servicio en relación con la Contratación Pública, según percepciones de los especialistas en infraestructura.

4.6. Prueba de la Hipótesis N°1

H₀: Una Asociación Pública Privada No es la mejor forma de operar la RDNFO para minimizar el costo total de la prestación del servicio en relación con la Contratación Pública.

H₁: Una Asociación Pública Privada es la mejor forma de operar la RDNFO para minimizar el costo total de la prestación del servicio en relación con la Contratación Pública.

- **Grado de Significación:** 0.05
- **Criterio de prueba:** Si la significancia es menor a 0.05, se deniega la hipótesis H₀, caso contrario se acepta.

Tabla 8. Correlación entre el Costo total del Servicio y la Operación de la RDNFO

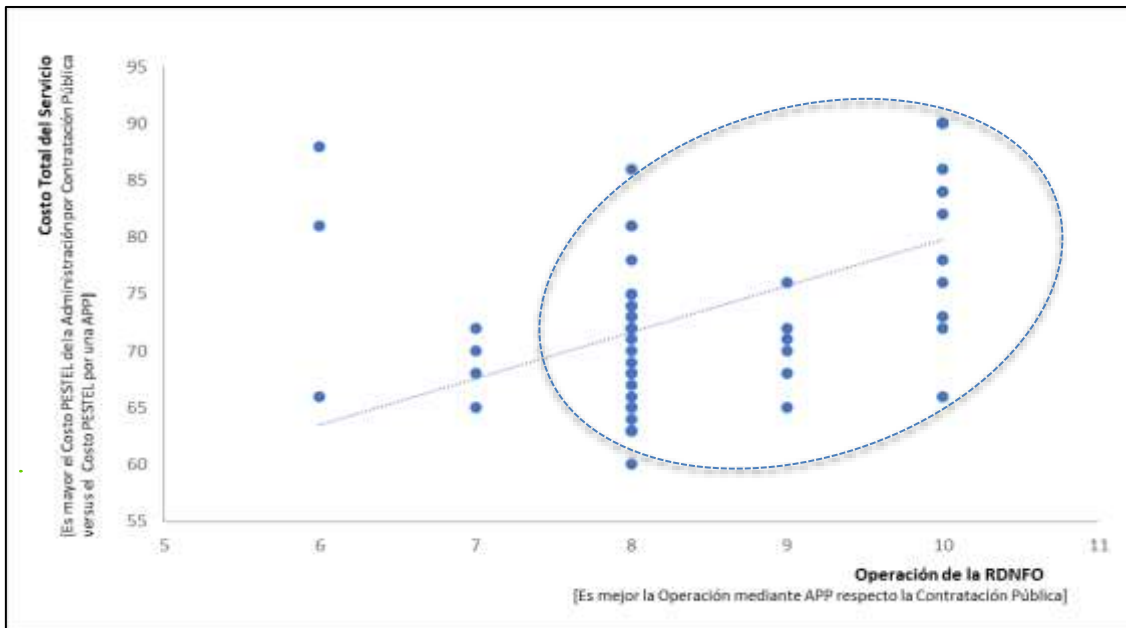
Correlaciones				
			Sum1 Costo Total del Servicio	Sum3 Operación
Rho de Spearman	Sum1 Costo Total del Servicio	Coefficiente de correlación	1,000	,494**
		Sig. (bilateral)		,000
		N	60	60
	Sum3 Operación	Coefficiente de correlación	,494**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	
		N	60	60

** La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Elaboración Propia
Resultados del Programa estadístico SPSS

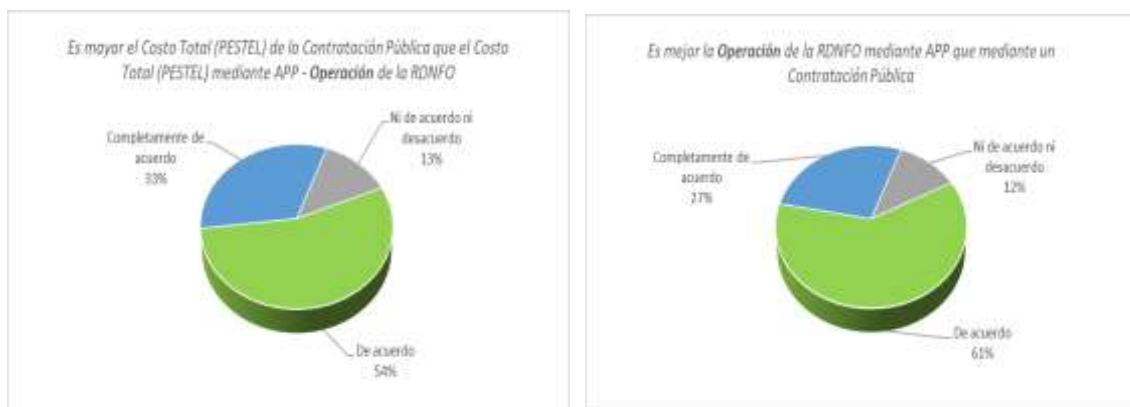
Resultado: Se deniega H_0 , se acepta H_1

Gráfico de correlación



Elaboración Propia
Resultados del Programa estadístico SPSS

En la población de 60 especialistas en infraestructura hay correlación positiva entre la Operación de la RDNFO [Es mejor la operación de la RDNFO bajo una APP que bajo la Contratación Pública] y el Costo total del Servicio [Es mayor el Costo de la Contratación Pública que el costo total mediante APP costo total entendido como costo PESTEL], con un grado de ajuste de 0.494.



Asimismo, de la data descriptiva resulta que los especialistas están de acuerdo mayoritariamente en que la Rehabilitación de la RDNFO y el Costo Total (PESTEL) del servicio favorecen a una modalidad de contratación por APP en relación con la Contratación Pública.

Interpretación

En los resultados obtenidos en la Tabla 8 el coeficiente rho Spearman es de (0.494) en el cual nos indica que existe una correlación positiva entre las variables del Costo Total del Servicio y la Operación de la RDNFO bajo una APP, con un nivel de significación de igual a 0.000 (< 0.05); por lo tanto, la prueba es significativa. En consecuencia, Una Asociación Pública Privada es la mejor forma de operar la RDNFO para minimizar el costo total de la prestación del servicio en relación a la Contratación Pública, según las percepciones de los especialistas en infraestructura.

4.7. Prueba de la Hipótesis N°2

H₀: Una Asociación Pública Privada No es la mejor forma de mantener la RDNFO para minimizar el costo total de la prestación del servicio en relación con la Contratación Pública.

H₁: Una Asociación Pública Privada es la mejor forma de mantener la RDNFO para minimizar el costo total de la prestación del servicio en relación con la Contratación Pública.

- **Grado de Significación:** 0.05
- **Criterio de prueba:** Si la significancia es menor a 0.05, se deniega la hipótesis H₀, caso contrario se acepta.

Tabla 9. Correlación entre el Costo total del Servicio y el Mantenimiento de la RDNFO

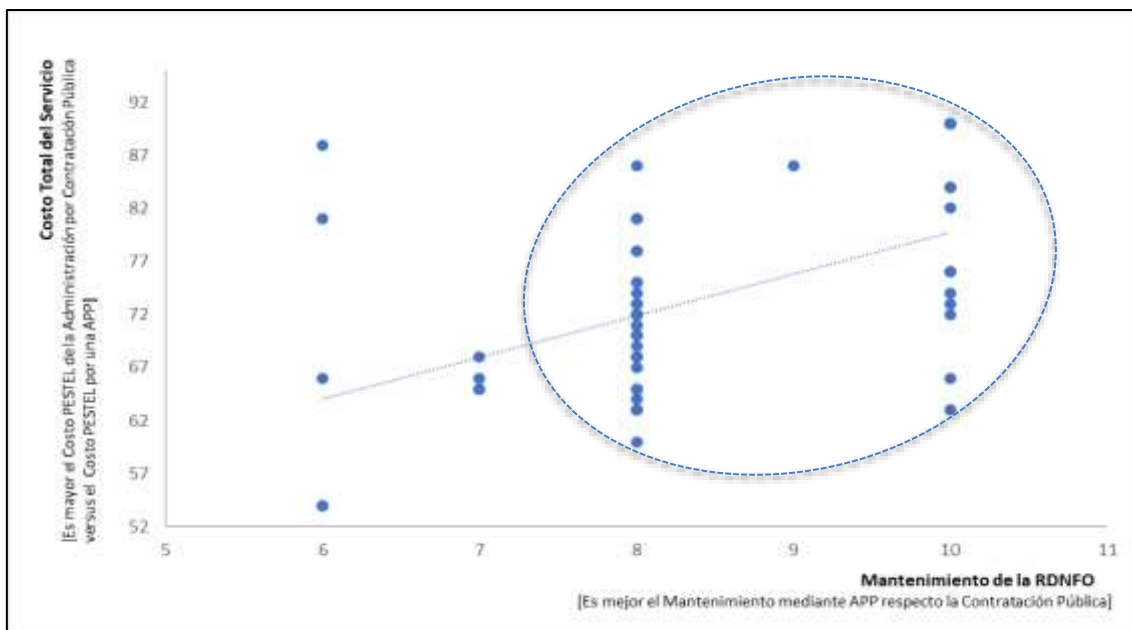
Correlaciones				
			Sum1 Costo Total del Servicio	Sum4 Mantenimiento
Rho de Spearman	Sum1 Costo Total del Servicio	Coefficiente de correlación	1,000	,504**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	60	60
	Sum4 Mantenimiento	Coefficiente de correlación	,504**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	60	60

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Elaboración Propia
Resultados del Programa estadístico SPSS

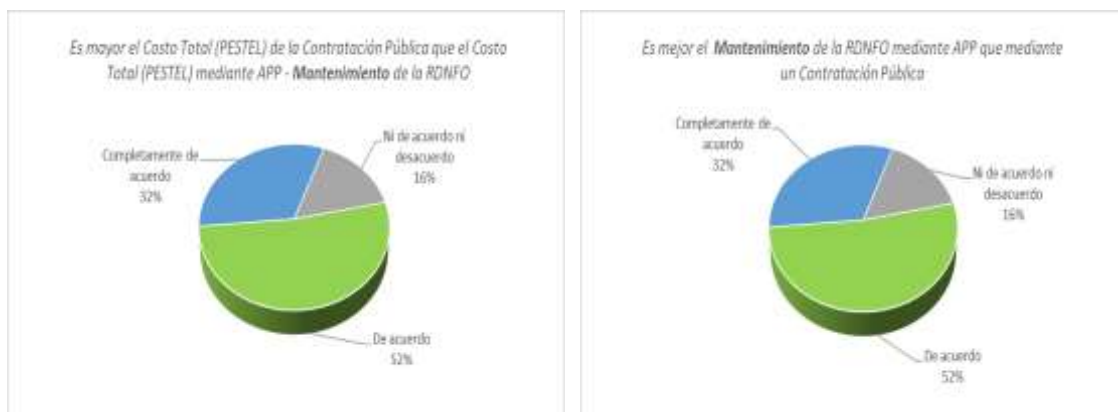
Resultado: Se deniega H_0 , se acepta H_1

Gráfico de correlación



Elaboración Propia
Resultados del Programa estadístico SPSS

En la población de 60 especialistas en infraestructura hay correlación positiva entre el Mantenimiento de la RDNFO [Es mejor el mantenimiento de la RDNFO bajo una APP que bajo la Contratación Pública] y el Costo total del Servicio [Es mayor el Costo de la Contratación Pública que el costo total mediante APP costo total entendido como costo PESTEL], con un grado de ajuste de 0.504.



Asimismo, de la data descriptiva resulta que los especialistas están de acuerdo mayoritariamente en que la Operación de la RDNFO y el Costo Total (PESTEL) del servicio favorecen a una modalidad de contratación por APP en relación a la Contratación Pública.

Interpretación

En los resultados obtenidos en la Tabla 9, el coeficiente rho Spearman es de (0.504) en el cual nos indica que existe una correlación positiva entre las variables del Costo Total del Servicio y el Mantenimiento de la RDNFO bajo una APP, con un nivel de significación de 0.000 (< 0.05); por lo tanto, la prueba es significativa. En consecuencia, Una Asociación Pública Privada es la mejor forma de mantener la RDNFO para minimizar el costo total de la prestación del servicio en relación con la Contratación Pública, según las percepciones de los especialistas en infraestructura.

4.8. Prueba de la Hipótesis N°3

H₀: Una Asociación Pública Privada No es la mejor forma para rehabilitar la RDNFO para minimizar el costo total de la prestación del servicio en relación con la Contratación Pública.

H₁: Una Asociación Pública Privada es la mejor forma para rehabilitar la RDNFO para minimizar el costo total de la prestación del servicio en relación con la Contratación Pública.

- **Grado de Significación:** 0.05
- **Criterio de prueba:** Si la significancia es menor a 0.05, se deniega la hipótesis H₀, caso contrario se acepta.

Tabla 10. Correlación entre el Costo total del Servicio y la Rehabilitación de la RDNFO

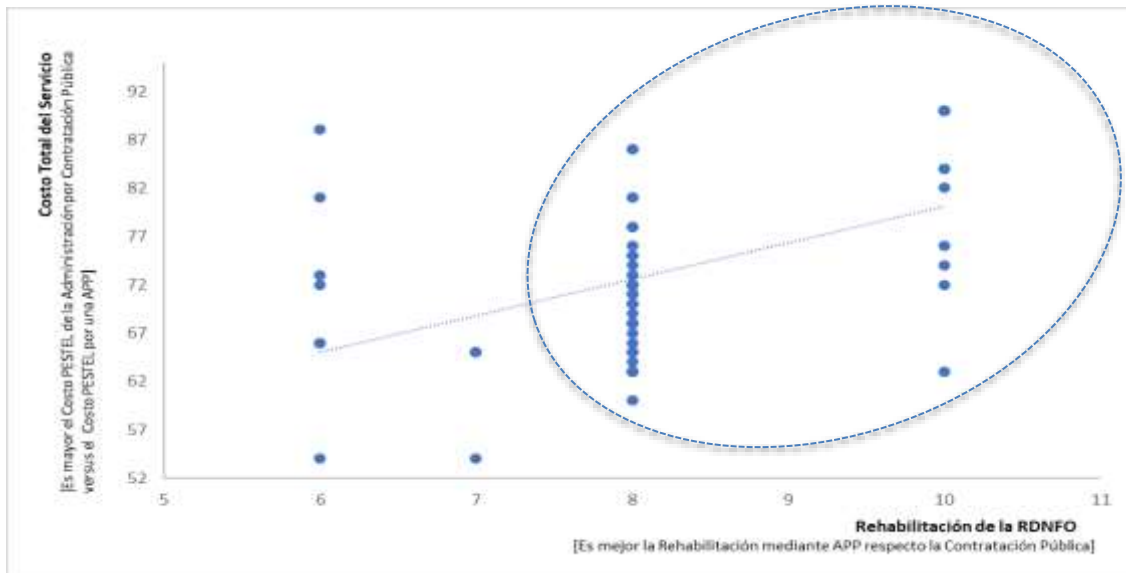
Correlaciones			Sum1 Costo Total del Servicio	Sum5 Rehabilitación
Rho de Spearman	Sum1 Costo Total del Servicio	Coefficiente de correlación	1,000	,456**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	60	60
	Sum5 Rehabilitación	Coefficiente de correlación	,456**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	60	60

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Elaboración Propia
Resultados del Programa estadístico SPSS

Resultado: Se deniega Ho, se acepta H1

Gráfico de Correlación



Elaboración Propia
Resultados del Programa estadístico SPSS

En la población de 60 especialistas en infraestructura hay correlación positiva entre la Rehabilitación de la RDNFO [Es mejor la rehabilitación de la RDNFO bajo una APP que bajo la Contratación Pública] y el Costo total del Servicio [Es mayor el Costo de la Contratación Pública que el costo total mediante APP costo total entendido como costo PESTEL], con un grado de ajuste de 0.456.



Asimismo, de la data descriptiva resulta que los especialistas están de acuerdo mayoritariamente en que la Operación de la RDNFO y el Costo Total (PESTEL) del servicio favorecen a una modalidad de contratación por APP con relación a la Contratación Pública.

Interpretación

En los resultados obtenido en la Tabla 10, el coeficiente rho Spearman es de (0.456) en el cual nos indica que existe una correlación positiva entre las variables Costo Total del Servicio y la Rehabilitación de la RDNFO bajo una APP, con un nivel de significación de 0.000 (< 0.05); por lo tanto, la prueba es significativa. En consecuencia, Una Asociación Pública Privada es la mejor forma para rehabilitar la RDNFO para minimizar el costo total de la prestación del servicio en relación con la Contratación Pública, según las percepciones de los especialistas en infraestructura¹

¹ Para un mayor detalle en la interpretación de los gráficos de correlación se puede acudir al Anexo Nº 7

Capítulo V. Discusión

En la investigación efectuada, de acuerdo con la opinión de los especialistas, estos conciben que una Asociación Público-Privada es la mejor forma de administrar la RDNFO para minimizar el costo total de la prestación del servicio en relación con la Contratación Pública, según las percepciones de los especialistas en infraestructura al tener coeficiente rho de Spearman del 0.485 con un grado de significación de igual $0.000 < 0.05$; por lo tanto, la prueba es significativa.

Tomando en consideración a The APMG PPP Certification Guide (2016) en la cual se concluyó afirma que las APP para la construcción de infraestructura y/o servicios es la manera más eficiente de los países a llenar la brecha de infraestructura accediendo a más capital privado y experiencia de una manera eficiente y programática siendo esto especialmente cierto para los países en Vías de Desarrollo , se corrobora la hipótesis general del trabajo respecto a las percepciones de los especialistas en infraestructura.

En referencia a la Hipótesis N° 1 planteada; Una Asociación Pública Privada es la mejor forma de operar la RDNFO para minimizar el costo total de la prestación del servicio en relación a la Contratación Pública, el coeficiente rho de Spearman es de (0.494) y se puede comprobar que existe significancia igual a 0.000 (< 0.05); lo que nos muestra que la prueba es significativa por lo cual se determina que existe una correlación positiva en lo referente a la operación mediante una APP que mediante la Contratación Pública.

La conclusión obtenida en la hipótesis presenta similitud con lo demostrado por Benavente & Segura (2017) mediante el cual se concluye que la contratación para la ejecución, diseño, operación y mantenimiento y financiamiento han mostrado muy buenos resultado en las rentabilidades obtenidas a posteriori como se puede verificar en los servicios aeroportuarios y de transporte de Infraestructura superando con creces a las contrataciones por administración directa o contratos de Obra Pública.

Según la Hipótesis N° 2, Una Asociación Pública Privada es la mejor forma de mantener la RDNFO para minimizar el costo total de la prestación del servicio en relación a la Contratación Pública el coeficiente rho de Spearman es de (0.504) y se puede comprobar que existe un nivel de significancia igual a 0.000 (< 0.05); lo que nos muestra que la

prueba es significativa por lo cual se determina que existe una correlación positiva en lo referente al mantenimiento mediante una APP que mediante la Contratación Pública.

Finalmente mediante la Hipótesis N° 3, al cual menciona Una Asociación Pública Privada es la mejor forma para rehabilitar la RDNFO para minimizar el costo total de la prestación del servicio en relación a la Contratación Pública podemos afirmar que el coeficiente rho de Spearman es de (0.456) y se puede comprobar significancia al obtener 0.000 (< 0.05); lo que nos muestra que la que existe una correlación positiva referida a la rehabilitación mediante una APP que mediante la Contratación Pública, este análisis se corrobora con la conclusión obtenida por Engel et al(2016).

Sin embargo, el Ministerio de Transportes y Comunicaciones como titular del proyecto y el Pronatel en su calidad de administrador temporal de la RDNFO, han preferido ampliar la operación temporal de la RDNFO y habilitar a que dicha operación se realice a través de un contrato al amparo de la Ley de Contrataciones, motivados según mencionan en que, durante dicho plazo, PROINVERSIÓN defina el esquema de concesión de la RDNFO.

Asimismo, aseveran que durante la operación temporal de la RDNFO a cargo del Pronatel se ha logrado que los clientes incrementen en número, generando así que el uso de la capacidad de la RDNFO pase del 8% al 50% (Salazar, 2023).

Este escenario nos haría llegar a la prematura conclusión de que la operación de la RDNFO alejada de un esquema de una Asociación Público Privado y en manos de una entidad pública es la más idónea para masificar el uso de dicha red y por ende, lograr la finalidad para la que fue concebida.

No obstante, la propia titular de la Entidad y el texto de la exposición de motivos del Decreto Legislativo N° 1560 nos hacen saber que, debido a los procesos propios de la administración pública y que durante la operación del Pronatel (entre enero de 2022 y octubre de 2023) se han generado más de 11.000 incidencias, como cortes de fibra óptica, falta de energía y cambios en las líneas eléctricas, el Pronatel no se da abasto para atender la creciente demanda y los contingentes propios de la operación. Hecho que los ha

motivado a solicitar la autorización de una contratación directa para un operador temporal.

Ahora bien, otra conclusión sería que la operación de la RDNFO alejada de un modelo de APP, ha permitido generar un incremento de demanda, situación beneficiosa que podría mantenerse si es que se contrata a un operador temporal bajo los alcances de la Ley de Contratación del Estado, debido a que permite que la entidad contratante tenga mayor interferencia en el contrato de servicios.

Sin embargo, dicha conclusión resultaría sesgada, por cuanto, la baja demanda de la RDNFO durante su operación a cargo de AZTECA, se originó debido a la inadecuada asignación de riesgos de demanda, por lo que, trasladar dicho riesgo al concesionario permitiría generar incentivos para establecer estrategias de masificación de uso de la RDNFO, según los expertos este sería el camino más seguro si se toma en consideración que los costos serían inferiores, lo que permitiría generar por ejemplo una mejor tarifa. En ese escenario, la preocupación recaería en la viabilidad de un contrato bajo la modalidad de una APP para gestionar la operación y mantenimiento de la RDNFO y si esta genera interés en el sector privado.

En contrapartida, tenemos que de acuerdo con el artículo 142 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, el plazo de operación o contratación máximo de tres (3) años podría variar a un plazo mayor, siempre y cuando mediante leyes especiales o por la propia naturaleza de la prestación se requieran plazos adicionales. En ese sentido, en caso de que el proyecto de la RDNFO no obtenga la viabilidad o no genere interés en el sector privado debido al antecedente de un contrato caduco por deficiente operación, el Ministerio de Transportes y Comunicaciones podría impulsar un proyecto de Ley para viabilizar un plazo mayor a tres años para la operación y mantenimiento de la RDNFO bajo las disposiciones de la Ley de Contrataciones del Estado, o en el mejor de los casos, fundamentar que la naturaleza de la operación de dicha red demanda un mayor plazo contractual debido a las mejoras tecnológicas que debe implementar y a los planes para incrementar la demanda de la RDNFO lo que impactará en la reducción de costos del estado.

Capítulo VI. Conclusiones y Recomendaciones

4.1. Conclusiones

- De acuerdo con la opinión de los especialistas, una Asociación Público-Privada es la mejor forma de administrar la RDNFO para minimizar el costo total de la prestación del servicio en relación con la Contratación Pública.
- Asimismo, mencionan que una Asociación Pública Privada es la mejor forma de operar, mantener y rehabilitar la RDNFO para minimizar el costo total de la prestación del servicio en relación con la Contratación Pública bajo las disposiciones de la Ley de Contrataciones del Estado.
- De acuerdo con la experiencia de la operación temporal de la RDNFO se tiene que la demanda ha incrementado, lo que podría evidenciar que la baja demanda del servicio durante la operación del contrato de concesión obedecía a una adecuada asignación del riesgo de demanda. En ese sentido, se confirma el hecho de que existe demanda desatendida, la misma que puede ser cubierta por la RDNFO.

4.2. Recomendación

De acuerdo con la información y al estudio realizado bajo la aplicación de encuestas a sesenta expertos en gestión de infraestructura, se considera que el MTC debe iniciar el proceso juntamente con PROINVERSIÓN para la promoción del proyecto de la RDNFO, con el objetivo de lograr la celebración de un contrato de operación, mantenimiento y rehabilitación de la misma. Sin perjuicio de ello, recomendamos que, en los estudios del análisis de viabilidad del proyecto, considerando que la infraestructura representa una inversión estratégica para el cierre de brechas de acceso al internet de la población de preferente interés social, el proyecto debe ser evaluado bajo la metodología PESTEL.

Se recomienda que independientemente del proceso de promoción del proyecto de la RDNFO para ser gestionada como una APP, simultáneamente el MTC en su calidad de titular del proyecto podría impulsar estrategias normativas o

interpretativas bajo la Ley de Contrataciones del Estado con el fin de que la duración del contrato de operación y mantenimiento de la RDNO al amparo de la Ley de Contrataciones del Estado sea superior a 3 años, a fin de poder contar con una alternativa para mitigar el riesgo de que el proyecto no logre su concreción.

REFERENCIAS

- Agencia de Promoción de la Inversión Privada, Escuela Nacional de la Administración Pública, Autoridad Nacional del Servicio Civil. (Julio de 2021). *Gestión de Asociaciones Público Privadas y otras modalidades de la inversión privada en infraestructura y servicios públicos. Escuela Nacional de la Administración Pública.* <https://www.gob.pe/proinversion>
- Banco Interamericano de Desarrollo [BID] (2013). *Estudio de Factibilidad de la Red Nacional de Banda Ancha en Perú y conexión internacional en el marco de UNASUR.* Informe Final. Volumen I.
- Hovy, P. (2005). *Risk Allocation in Public-Private Partnerships: Maximizing value for money.* *Internacional Institute Sustainable Development.* <https://www.iisd.org/sites/default/files/publications/risk-allocation-ppp-maximizing-value-formoney-discussion-paper.pdf>
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos [OCDE] (2012). *Recommendation of the Council on Principles for Public Governance of Public-Private Partnerships.* [En línea]. Disponible en: <http://www.oecd.org/governance/budgeting/PPP-Recommendation.pdf>
- Zapata, C. A. (2016). *Análisis de riesgos y modelación financiera en proyectos de infraestructura (Risk Analysis and Financial Modeling in Infrastructure Projects).* [En línea]. Disponible en: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2919426
- Arias , J., & Covinos, M. (2021). *Diseño y Metodología de la investigación.* https://gc.scalahed.com/recursos/files/r161r/w26022w/Arias_S2.pdf
- Banco Mundial. (2016). *La Guía de la Certificación de Asociación Público-Privada (APP) de APMG.* Washington, DC: Banco Mundial. Obtenido de <https://ppp->

certification.com/sites/www.ppp-certification.com/files/documents/guia-certificacion-asociaciones-publico-privadas-APMG-chapter-1.pdf

Benavente, P., & Segura, A. (2017). *Luces y sombras del modelo de APP en la experiencia peruana*. En P. Benavente, J. Escaffi, A. Segura, & J. Távara, *Las Alianzas Público-Privadas (APP) en el Perú: Beneficios y Riesgos*. Pontificia Universidad Católica del Perú. <http://files.pucp.edu.pe/departamento/economia/Las-APP-en-el-Peru-PUCP-1.pdf>

Campos, A. y Hinostroza, L. (2008). *El contrato de obra pública: Lo que no dice la Ley de Contrataciones y Adquisiciones del Estado, pero debería decir*. *Revista de Derecho Administrativo*, (5), 297-308. <https://revistas.pucp.edu.pe/index.php/derechoadministrativo/article/view/14509>

V. Jordán, H. Galperon y W. Peres. Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (febrero de 2013). *Banda Ancha en América Latina: más allá de la conectividad*. <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/b7fe2f1d-09fb-4db8-961c-ee0076e7e5d4/content>.

Contraloría General de la República (2023). *Análisis de la contratación pública en el Perú (2018-2022): una mirada desde el control gubernamental*. Documento de Investigación. <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/4870766/An%C3%A1lisis%20de%20la%20Contrataci%C3%B3n%20P%C3%BAblica%20en%20el%20Per%C3%BA%20%282018-2022%29.pdf.pdf>

Danós, J. (2006). El régimen de los contratos estatales en el Perú. *Revista de Derecho Administrativo*, 9-44.

<https://revistas.pucp.edu.pe/index.php/derechoadministrativo/article/view/16330>

Díaz, G. R. (16 de febrero de 2024). *EBIZ LATIN AMERICA*. Obtenido de <https://ebiz.pe/noticias/especial-quo-vadis-red-dorsal-gonzalo-ruiz/>

Grupo de Trabajo Sectorial Red Dorsal Nacional de Fibra Óptica. (2022). *Informe final del Grupo de Trabajo Sectorial de naturaleza temporal del Ministerio de Transportes y Comunicaciones*. Obtenido de <https://www.gob.pe/institucion/mtc/informes-publicaciones/3890219-informe-final-del-grupo-de-trabajo-sectorial-de-naturaleza-temporal>

Fahey, L. y Narayanan V. *Ensayo de Marketing Análisis macro-ambiental en gestión estratégica (1968)*. <https://www.clubensayos.com/Negocios/An%C3%A1lisis-macro-ambiental-en-gesti%C3%B3n-estrat%C3%A9gica/5218968.html>

Hernandez, R., Fernández, C., & Baptita, P. (2018). *Metodología de la investigación*. <https://nodo.ugto.mx/wp-content/uploads/2017/03/Metodologia-de-la-Investigacion.pdf>

Ministerio de Transportes y Comunicaciones. (2023). EXPOSICION DE MOTIVOS, *Decreto Legislativo que establece medidas excepcionales para la operación provisional del Proyecto “Red Dorsal Nacional de Fibra Óptica: Cobertura Universal Norte, Cobertura Universal Sur y Cobertura Universal Centro”*. <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/4621825/Exposici%C3%B3n%20de%20Motivos.pdf?v=1685381980>

Ministerio de Transportes y Comunicaciones, D. d. (2021). *Propuesta de caducidad del Contrato de Concesión del Proyecto “Red Dorsal Nacional de Fibra Óptica: Cobertura Universal Norte, Cobertura Universal Sur y Cobertura Universal Centro”*. Lima: Ministerio de Transportes y Comunicaciones.

<https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/2014714/INFORME%20N%C2%BA%20350-2021-MTC/27.01.pdf>

Nakagawa, V. (31 de enero de 2022). *El nuevo modelo [de la Red Dorsal] debe ser el resultado de un debate técnico* | *Especial Quo Vadis, Red Dorsal*. Obtenido de https://ebiz.pe/noticias/especial-quo-vadis-red-dorsal-virginia-nakagawa/?_gl=1*_glwlp80*_ga*ODM2NjExNzk2LjE3MDgyMzQ5ODY.*_ga_JGVK5VWZPQ*MTcwODI5NjQwMS4zLjEuMTcwODI5NjU4Ny4wLjAuMA

Nakagawa, V. (22 de julio de 2023). *Virginia Nakagawa sobre red dorsal: habrá operador temporal mientras MTC entrega nueva concesión*. Gestión a la N. Obtenido de <https://gestion.pe/gestion-tv/gestion-a-la-n/mtc-i-proinversion-i-pronatel-i-virginia-nakagawa-sobre-red-dorsal-habra-operador-temporal-mientras-mtc-entrega-nueva-concesion-i-rdnfo-noticia/>

Ortiz, C. y Silva, D. (2022). *Contratación pública en Perú: Una breve revisión de su contexto*. Revista E-Idea 4.0 Multidisciplinar. 4(11), 31-46. <https://revista.estudioidea.org/ojs/index.php/mj/article/view/217>

Oficina del Alto Comisionado de las Naciones Unidas. (Recuperado el 12 de enero de 2024). *Emergency Handbook - Oficina del Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Refugiados*. Obtenido de <https://emergency.unhcr.org/emergency-assistance/shelter-camp-and-settlement>

Rojas Alania, O. A. (4 de junio de 2019). *La experiencia de las APP en proyectos de infraestructura de transporte de uso público en Perú: análisis cualitativo del período 1990 a 2017*. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú. Obtenido de <http://hdl.handle.net/20.500.12404/14323>

Salazar, E. (21 de noviembre de 2023). MTC: *ProInversión definirá esquema de concesión de la Red Nacional Dorsal de Fibra Óptica*. La República. <https://larepublica.pe/economia/2023/11/21/rdnfo-mtc-proinversion-definira-esquema-de-concesion-definitiva-de-la-red-nacional-dorsal-de-fibra-optica-pronatel-1911441>

Velásquez, C. V. (30 de enero de 2022). *Es cuestionable la conformación del Grupo de Trabajo [que definirá el modelo]” | Especial Quo Vadis, Red Dorsal*. Obtenido de https://ebiz.pe/noticias/especial-quo-vadis-red-dorsal-carlos-valdez/?_gl=1*7u5er7*_ga*ODM2NjExNzk2LjE3MDgyMzQ5ODY.*_ga_JGVK5VWZPQ*MTcwODI5NjQwMS4zLjAuMTcwODI5NjQwMS4wLjAuMA

Referencias normativas

Ley No 29904. Ley de Promoción de la Banda Ancha y Construcción de la Red Dorsal Nacional de Fibra Óptica (2012). <https://www.leyes.congreso.gob.pe/Documentos/Leyes/29904.pdf>.

Decreto Supremo No 066-2011-PCM. Que aprueba el “Plan de Desarrollo de la Sociedad de la Información – La Agenda Digital Peruana” (2011). https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/357112/DS_0662011.pdf?v=159735381

Resolución Directoral No 689-2021-MTC/01. Que Declaran la resolución del Contrato de Concesión para el Diseño, Financiamiento, Despliegue, Operación y Mantenimiento del Proyecto “Red Dorsal Nacional de Fibra Óptica: Cobertura Universal Norte, Cobertura Universal Sur y Cobertura Universal Centro” (2021). <https://busquedas.elperuano.pe/dispositivo/NL/1972523-1>.

Resolución Directoral N° 0367-2023-MTC/26 que Establecen las tarifas del servicio portador (transporte de datos dedicado) de la Red Dorsal Nacional de Fibra Óptica (2023). <https://busquedas.elperuano.pe/dispositivo/NL/2236612-1>

Decreto Legislativo No 1362. "Decreto Legislativo que Regula la Promoción de la Inversión Privada mediante Asociaciones Público Privadas y Proyectos en Activos (2018). <https://busquedas.elperuano.pe/dispositivo/NL/1672838-2>.

Decreto Supremo No 195-2023-EF. Texto Único Ordenado del Decreto Legislativo que Regula la Promoción de la Inversión Privada mediante Asociaciones Público Privadas y Proyectos en Activos (2023). https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/5111357/DS195_2023EF.pdf?v=1694444488.

CAPÍTULO VI. Anexos

Anexo 1. Matriz de consistencia

Problema general	Objetivo general	Hipótesis general	MÉTODO
Problema General ¿Es una Asociación Público-Privada la mejor forma de administrar la RDNFO para minimizar el costo total de la prestación del servicio en relación con la Contratación Pública?	Objetivo General Demostrar que una Asociación Público-Privada es la mejor forma de administrar la RDNFO para minimizar el costo total de la prestación del servicio en relación con la Contratación Pública.	Hipótesis General Una Asociación Público-Privada es la mejor forma de administrar la RDNFO para minimizar el costo total de la prestación del servicio en relación con la Contratación Pública.	Metodología: Investigación con Diseño Descriptivo Correlacional Tipo: Aplicada no Experimental Enfoque: Cualitativo Población: 60 especialistas en infraestructura Muestra: 60 especialistas en Infraestructura Técnica de recolección de datos: Encuestas Técnica de procesamiento de datos: Análisis Estadístico en SPSS
Problemas Específicos	Objetivos Específicos	Hipótesis Específicas	
Problema N° 1 ¿Es una Asociación Pública Privada la mejor forma para operar la RDNFO para minimizar el costo total de la prestación del servicio en relación con la Contratación Pública?	Objetivo N° 1 Demostrar que una Asociación Pública Privada es la mejor forma de operar la RDNFO para minimizar el costo total de la prestación del servicio en relación con la Contratación Pública.	Hipótesis N° 1 Una Asociación Pública Privada es la mejor forma de operar la RDNFO para minimizar el costo total de la prestación del servicio en relación con la Contratación Pública.	
Problema N° 2 ¿Es una Asociación Pública Privada la mejor forma para mantener la RDNFO para minimizar el costo total de la prestación del servicio en relación con la Contratación Pública?	Objetivo N° 2 Demostrar que una Asociación Pública Privada es la mejor forma de mantener la RDNFO para minimizar el costo total de la prestación del servicio en relación con la Contratación Pública.	Hipótesis N° 2 Una Asociación Pública Privada es la mejor forma de mantener la RDNFO para minimizar el costo total de la prestación del servicio en relación con la Contratación Pública.	
Problema N° 3 ¿Es una Asociación Pública Privada la mejor forma para rehabilitar la RDNFO para minimizar el costo total de la prestación del servicio en relación con la Contratación Pública?	Objetivo N° 3 Demostrar que una Asociación Pública Privada es la mejor forma para rehabilitar la RDNFO para minimizar el costo total de la prestación del servicio en relación con la Contratación Pública.	Hipótesis N° 3 Una Asociación Pública Privada es la mejor forma para rehabilitar la RDNFO para minimizar el costo total de la prestación del servicio en relación con la Contratación Pública.	

Elaboración: Propia

Anexo 2. Matriz de operacionalización

VARIABLES	DEFINICIÓN	DIMENSIONES	INDICADOR	ITEM	ESCALA	INST
Variable Independiente el Costo Total de la RDNFO bajo un esquema de Contratación Pública versus un esquema de Asociación Público Privada - VI	Los Costos totales del servicio referentes a la RDNFO podemos dividirlos en Costos Políticos, Económicos, Sociales, Técnicos, Ecológicos y Legales Se asumió el enfoque estratégico PESTEL de Fahey, L. y Narayanan (1968) como aproximación de los costos totales del servicio	Dimensión 1: Costos Políticos derivados de la Administración de la RDNFO – CP	Ruido Político a causa de la Operación de la infraestructura	IT1: ¿Es el ruido político mayor en la Operación por Contratación Pública que por APP?	Likert (Completamente de Acuerdo) (De acuerdo) (Ni de acuerdo ni en desacuerdo) (En desacuerdo) (Completamente en desacuerdo)	Encuestas
			Ruido Político a causa del Mantenimiento de la infraestructura	IT2: ¿Es el ruido político mayor en el Mantenimiento por Contratación Pública que por APP?		
			Ruido Político a causa de la Rehabilitación de la infraestructura	IT3: ¿Es el ruido político mayor en la Rehabilitación por Contratación Pública que por APP?		
		Dimensión 2: Costos Económicos derivados de la Administración de la RDNFO - CE	Perjuicio económico a causa de la Operación de la Infraestructura	IT4: ¿Es el perjuicio económico mayor en la Operación por Contratación Pública que por APP?		
			Perjuicio económico a causa del Mantenimiento de la Infraestructura	IT5: ¿Es el perjuicio económico mayor en el Mantenimiento por Contratación Pública que por APP?		
			Perjuicio económico a causa de la Rehabilitación de la Infraestructura	IT6: ¿Es el perjuicio económico mayor en la Rehabilitación por Contratación Pública que por APP?		
		Dimensión 3: Costos Sociales derivados de la Administración de la RDNFO - CS	Perjuicio Social a causa de la Operación de la Infraestructura	IT7: ¿Es el perjuicio social mayor en la Operación por Contratación Pública que por APP?		
			Perjuicio Social a causa del Mantenimiento de la Infraestructura	IT8: ¿Es el perjuicio social mayor en el Mantenimiento por Contratación Pública que por APP?		
			Perjuicio Social a causa de la Rehabilitación de la Infraestructura	IT9: ¿Es el perjuicio social mayor en la Rehabilitación por Contratación Pública que por APP?		
		Dimensión 4: Costos Tecnológicos derivados de la Administración de la RDNFO - CT	Sobrecostos Técnicos a causa de la Operación de la Infraestructura	IT10: ¿Son los sobrecostos técnicos en la operación mayores por contratación pública que por APP?		
			Sobrecostos Técnicos a causa del Mantenimiento de la Infraestructura	IT11: ¿Son los sobrecostos técnicos en el mantenimiento mayores por contratación pública que por APP?		
			Sobrecostos Técnicos a causa de la Rehabilitación de la Infraestructura	IT12: ¿Son los sobrecostos técnicos en la rehabilitación mayores por contratación pública que por APP?		
		Dimensión 5: Costos Ecológicos derivados	Perjuicio Ecológico a causa de la Operación de la Infraestructura	IT13: ¿Es el perjuicio ecológico mayor en la Operación por Contratación Pública que por APP?		

		de la Administración de la RDNFO - CEI	Perjuicio Ecológico a causa del Mantenimiento de la Infraestructura	IT14: ¿Es el perjuicio ecológico mayor en el Mantenimiento por Contratación Pública que por APP?		
			Perjuicio Ecológico a causa de la Rehabilitación de la Infraestructura	IT15: ¿Es el perjuicio ecológico mayor en la Rehabilitación por Contratación Pública que por APP?		
		Dimensión 6: Costos Legales derivados de la Administración de la RDNFO - CL	Perjuicio Legal a causa de la Operación de la Infraestructura	IT16: ¿Es el perjuicio legal mayor en la Operación por Contratación Pública que por APP?		
			Perjuicio Legal a causa del Mantenimiento de la Infraestructura	IT17: ¿Es el perjuicio legal mayor en el Mantenimiento por Contratación Pública que por APP?		
			Perjuicio Legal a causa de la Rehabilitación de la Infraestructura	IT18: ¿Es el perjuicio legal mayor en la Rehabilitación por Contratación Pública que por APP?		
Variable Dependiente Administración de la RDNFO - VD	La administración de la infraestructura de la Red Dorsal Nacional de Fibra Óptica (RDNFO) la definimos en el trabajo de investigación, según juicio experto de especialistas en infraestructura como la suma de Operación, Mantenimiento y Rehabilitación	Dimensión 1: Administración de la Operación - OPERACION	Técnica de la Operación	IT19: ¿Es mejor la administración de la Técnica en la Operación en la APP que en la Contratación Pública?	Likert (Completamente de Acuerdo) (De acuerdo) (Ni de acuerdo ni en desacuerdo) (En desacuerdo) (Completamente en desacuerdo)	Encuestas
			Gestión de la Operación	IT20: ¿Es mejor la gestión de la operación en la APP que en la Contratación Pública?		
		Dimensión 2: Administración del Mantenimiento - MANTENIMIENTO	Técnica del Mantenimiento	IT21: ¿Es mejor la administración de la Técnica en el Mantenimiento en la APP que en la Contratación Pública?		
			Gestión del Mantenimiento	IT22: ¿Es mejor la administración de la Gestión del Mantenimiento en la APP que en la Contratación Pública?		
		Dimensión 3: Administración de la Rehabilitación – REHABILITACION	Técnica de la Rehabilitación	IT23: ¿Es mejor la administración de la Técnica en la Rehabilitación en la APP que en la Contratación Pública?		
			Gestión de la Rehabilitación	IT24: ¿Es mejor la administración de la Gestión de la Rehabilitación en la APP que en la Contratación Pública?		

Elaboración: Propia

Anexo 3. Encuesta/instrumento de evaluación

Cuestionario respecto a la gestión de la infraestructura: Red Dorsal Nacional de Fibra Óptica (RDNFO) en el Perú

Escala Likert	a) Completamente de acuerdo	b) De acuerdo	c) Ni de acuerdo ni en desacuerdo	d) En desacuerdo	e) Completamente en desacuerdo
---------------	-----------------------------	---------------	-----------------------------------	------------------	--------------------------------

Este cuestionario trata de encontrar las percepciones de los especialistas en la gestión de infraestructura respecto de las características de la contratación en Operación, Mantenimiento y Rehabilitación en el marco de la Red Dorsal Nacional de Fibra Óptica (RDNFO) teniendo en consideración la contratación pública versus la contratación por Asociación Público Privadas.

N°	Preguntas
1	¿Es el ruido político mayor en la Operación por Contratación Pública que por APP?
2	¿Es el ruido político mayor en el Mantenimiento por Contratación Pública que por APP?
3	¿Es el ruido político mayor en la Rehabilitación por Contratación Pública que por APP?
4	¿Es el perjuicio económico (para el Estado) mayor en la Operación por Contratación Pública que por APP?
5	¿Es el perjuicio económico (para el Estado) mayor en el Mantenimiento por Contratación Pública que por APP?
6	¿Es el perjuicio económico (para el Estado) mayor en la Rehabilitación por Contratación Pública que por APP?
7	¿Es el perjuicio social mayor en la Operación por Contratación Pública que por APP?
8	¿Es el perjuicio social mayor en el Mantenimiento por Contratación Pública que por APP?
9	¿Es el perjuicio social mayor en la Rehabilitación por Contratación Pública que por APP?
10	¿Son los sobrecostos técnicos en la operación mayores por contratación pública que por APP?
11	¿Son los sobrecostos técnicos en el mantenimiento mayores por contratación pública que por APP?
12	¿Son los sobrecostos técnicos en la rehabilitación mayores por contratación pública que por APP?
13	¿Es el perjuicio ecológico mayor en la Operación por Contratación Pública que por APP?
14	¿Es el perjuicio ecológico mayor en el Mantenimiento por Contratación Pública que por APP?
15	¿Es el perjuicio ecológico mayor en la Rehabilitación por Contratación Pública que por APP?
16	¿Es el perjuicio legal mayor en la Operación por Contratación Pública que por APP?
17	¿Es el perjuicio legal mayor en el Mantenimiento por Contratación Pública que por APP?
18	¿Es el perjuicio legal mayor en la Rehabilitación por Contratación Pública que por APP?
19	¿Es mejor la administración de la Técnica en la Operación en la APP que en la Contratación Pública?
20	¿Es mejor la gestión de la operación en la APP que en la Contratación Pública?
21	¿Es mejor la administración de la Técnica en el Mantenimiento en la APP que en la Contratación Pública?
22	¿Es mejor la administración de la Gestión del Mantenimiento en la APP que en la Contratación Pública?
23	¿Es mejor la administración de la Técnica en la Rehabilitación en la APP que en la Contratación Pública?
24	¿Es mejor la administración de la Gestión de la Rehabilitación en la APP que en la Contratación Pública?

Elaboración: Propia

Anexo 4. Perfil de los encuestados

ITEM	CARGO	INSTITUCION	PROFESION	EXPERIENCIA
1	Director de la Dirección de Ingeniería y Operaciones	Pronatel	Ingeniero de Telecomunicaciones	Experto en proyectos de inversión en telecomunicaciones, con 14 años de experiencia formulando, ejecutando y supervisando proyecto de inversión privada en telecomunicaciones en el FITEL y el PRONATEL. Actualmente es el director del órgano encargado de la <u>operación temporal de la RDNFO.</u>
2	Coordinador de Proyectos de Inversión Privada en el PRONATEL.	Pronatel	Ingeniero de Telecomunicaciones	Experto en proyectos de inversión en telecomunicaciones, con más de 10 años de experiencia, participó en el equipo formulador de la RDNFO y supervisó la ejecución del contrato de la RDNFO, tuvo participación activa durante los arbitrajes entre el MTC y la empresa AZTECA en su calidad de concesionaria de la RDNFO. Actualmente coordinador de proyectos de inversión privada en el PRONATEL.
3	Coordinador General de Operaciones en el PRONATEL.	Pronatel	Ingeniero Electrónico	20 años de experiencia profesional en el sector de Telecomunicaciones, en la planificación y ejecución de proyectos de infraestructura de telecomunicaciones e implementación de redes móviles y satelitales
4	Coordinador de Proyectos Regionales en el PRONATEL.	Pronatel	Ingeniero de Telecomunicaciones	12 años de experiencia en la ejecución de proyectos de inversión en telecomunicaciones, lidera el equipo encargado de la supervisión de la operación de los proyectos regionales del Pronatel, los cuales tratan sobre la infraestructura de acceso a la red de transporte de la RDNFO.
5	Especialista de Proyecto	Pronatel	Ingeniero Electrónico	10 años de experiencia en la supervisión de la operación de los proyectos de inversión privada en telecomunicaciones. Actualmente forma parte del equipo de ejecución de proyectos especiales a cargo del PRONATEL, los mismos que se ejecutan bajo la Ley de Contrataciones del Estado, en el año 2021 fue parte del equipo premiado por Euroconsult en la categoría "Conectividad Universal" de los Premios Anuales 2021 a la Excelencia en Comunicaciones por Satélite
6	Especialista en Telecomunicaciones	MTC	Ingeniero de Telecomunicaciones	Ha trabajado como supervisor de la RDNFO y en el seguimiento y verificación de las obligaciones técnicas de los operadores públicos de telecomunicaciones en la Dirección de Concesiones en Comunicaciones del Ministerio de Transportes y Comunicaciones
7	Ingeniero electrónico especialista en telecomunicaciones	Pronatel	Ingeniero Electrónico	4 años de experiencia en proyectos de telecomunicaciones, en específico en la supervisión de la operación de proyectos de redes de fibra óptica, microondas y VSAT.

8	Ingeniero electrónico especialista en telecomunicaciones	Pronatel y para Consultor empresas privadas.	Ingeniero Electrónico	Más de 5 años de experiencia en coordinación, supervisión, diseño y formulación de preventa de proyectos de telecomunicaciones para empresas líder en la prestación de soluciones de negocios a nivel nacional e internacional como telefónica, DirecTV, Nokia, Ericsson, Furukawa, entre otros.
9	Coordinadora de los proyectos en Reformulación del Pronatel	Pronatel	Ingeniero de Telecomunicaciones	Más de 4 años de experiencia en la coordinación de los proyectos regionales de banda ancha del Pronatel, entre los cuales destaca Arequipa, Piura y Tumbes, asimismo, se encarga del equipo de reformulación de los proyectos regionales que no fueron implementados.
10	Especialista de proyectos de inversión y fue encargado de la Dirección de Estudios del Programa Nacional de Telecomunicaciones del Pronatel	Pronatel	Economía	10 años de experiencia en la formulación de proyectos de inversión pública y privada. Forma parte del equipo de formulación de los proyectos regionales del Pronatel y participa en el equipo financiero de la operación temporal de la RDNFO, asimismo, ha participado en la elaboración de los términos de referencia para la operación temporal de la RDNFO.
11	Analista económico financiero	Pronatel	Contabilidad	5 años de experiencia en la valorización financiera de proyectos, actualmente forma parte del equipo financiero de la operación temporal de la RDNFO
12	Servicios de soporte de la RDNFO	Pronatel	Ingeniero Electrónico	Más de 17 años de experiencia realizando valorizaciones y liquidaciones de proyectos de telecomunicaciones, actualmente es el responsable del soporte de la RDNFO en tercera línea, de realizar el seguimiento y recomendaciones para la solución de enlaces críticos, coordinación con el NOC y contratista de mantenimiento de planta de los troubleshooting y trabajos programados.
13	Servicio de especialista en soporte del NOC de la RDNFO	Pronatel	Ingeniero Electrónico	Profesional con más de 20 años de experiencia en el área de Telecomunicaciones, ha participado en la evaluación de las propuestas técnica de optimización 2018 y 2019 de la RDNFO, ha supervisado la RDNFO en la región Huánuco, asimismo, ha prestado sus servicios para Casatel SAC durante la ejecución del servicio de supervisión de la RDNFO
14	Servicio de soporte de la RDNFO	Pronatel	Ingeniero de Telecomunicaciones	Cuenta con 4 años de experiencia brindando servicio de soporte técnico a infraestructura de telecomunicaciones, actualmente es la encargada de realizar la validación de trabajos programados (preventivos, correctivos, correctivos de emergencia) de la infraestructura de la RDNFO, asimismo, desarrolla el análisis y monitoreo de alarmas de los equipos auxiliares: (rectificadoras,

				grupos electrógenos, aires acondicionados) de los nodos de la red nacional. *Dominio de plataformas de monitoreo y gestión de incidencias (Remedy). *Dominio de plataformas de alarmas Netboos, Nokia NFT, NFN de la RDNFO
15	Supervisora de campo de la empresa CICSA PERU SAC	Pronatel Consultor y para empresas privadas.	Bachiller de Ingeniería Electrónica	Cuenta con 5 años de experiencia, realizando verificaciones de ejecución de proyectos de telecomunicaciones, en el Pronatel fue parte de la supervisión de la ejecución de los proyectos regionales de Ica, Amazonas y Cusco.
16	Gestor de Proyectos de la Dirección de Ingeniería y Operaciones del Pronatel	Pronatel	Bachiller de Ingeniería Electrónica	Con experiencia en sistemas satelitales, radiofrecuencia, fibra óptica, infraestructura de redes. Conocimientos en Excel avanzado, configuración de equipos satelitales, monitoreo de tráfico satelital, diseño de redes, comunicaciones móviles, tecnologías de la información y manejo de personal técnico. Conocimientos de CCNA Switching & Routing
17	Supervisor de Ingeniería y Operaciones	Pronatel	Bachiller de Ingeniería Mecánica y Eléctrica	Con más de 15 años de experiencia en la implementación de sistemas y de mantenimiento de equipos e infraestructura de telecomunicaciones, actualmente en el Pronatel realiza el análisis, verificación y supervisión de los Sistemas de Energía durante el Periodo de Operación del Proyecto Regional de Apurímac
18	Supervisor de Ingeniería y Operaciones	Pronatel	Ingeniería Electrónica	con 5 años de experiencia en Telecomunicaciones a nivel de Planta Externa como Planta Interna, es el encargado de supervisar la ejecución del mantenimiento preventivo y correctivo de la RDNFO.
19	Servicio de evaluación Técnica de los procesos de adquisición para las incidencias de la Planta Externa de la Red Dorsal Nacional de Fibra Óptica	Consultor independiente y de Pronatel	Ingeniería Electrónica	Con más 15 años de experiencia en manejo e implementación de proyectos en América Latina y en el Perú. He gestionado proyectos para la implementación del diseño de Redes de Banda Ancha, Data Center y de Redes Móviles de Sistemas Celulares
20	Consultor independiente y de Pronatel	Consultor independiente y de Pronatel	Ingeniería Electrónica	Especialista en Telecomunicaciones a Nivel de Planta Externa e Interna, con experiencia en gestión de proyectos para clientes del sector público y privado, infraestructura de redes móviles y redes de Fibra Óptica
21	Coordinador de supervisión de proyectos	Pronatel	Ingeniero de Telecomunicaciones	más de 7 años de experiencia en gerenciamiento, planificación, seguimiento y control de proyectos de telecomunicaciones en el sector público.
22	Gerente de Estudios y Normas	MTC	Abogada	Más de 15 años de experiencia en promoción de la inversión privada e implementación de iniciativas normativas y análisis de impacto de las mismas. Fue la encargada de la gestión legal en la transición de la gestión de la

				RDNFO de la empresa Azteca a Pronatel.
23	Especialista en gestión contractual de proyectos de inversión y de contratación pública	Pronatel	Abogado	Más de 8 años de experiencia en el ejercicio de la abogacía, actualmente se desempeña como responsable de la gestión contractual de la RDNFO con sus proveedores, asimismo, ha formado parte del equipo que impulsó la emisión del DL 1560, para la ampliación del plazo de la operación temporal del pronatel de la RDNFO.
24	Especialista de seguimiento y/o monitoreo de indicadores de políticas y planes del gobierno nacional y subnacional en el Ceplan e Investigador Asociado de la UDEP	Ceplan	Economista especializado en Políticas Públicas	Más de 8 años de experiencia en investigación económica, tratamiento de bases de datos, construcción, evaluación y monitoreo de indicadores, así como en consultoría financiera y empresarial.
25	Consultor independiente	Consultor independiente	Ingeniera de Telecomunicaciones	Más de 10 años de experiencia como PMO, en el Pronatel fue especialista de supervisión de proyectos de la RDNFO, planificando la supervisión de, entre otros proyectos, de la RDNFO.
26	Auditor en Contraloría General de la República del Perú	Contraloría General de la República	Ingeniera Industrial	Más de 4 años supervisando y realizando control sobre proyectos de inversión privada y pública
27	Asesor de Alta Dirección del MTC	MTC	Abogado	Especialista en Derecho Administrativo, con más de 6 años de experiencia en el sector público. Conocimiento en contrataciones públicas y programación de inversiones. Actualmente asesor de alta dirección en el despacho de Superintendencia de la SUTRAN.
28	Consultora de consejo de usuarios	Ositran	Abogada	Especialista en Derecho de Contrataciones e infraestructura, se encarga de coordinar con los consejos de usuarios de las principales infraestructuras de servicios públicos del país supervisadas por el Ositran.
29	Analista del Sistema Eléctrico	Luz del Sur	Ingeniero Mecánico Electricista	Experto en identificación variación en las mediciones de energía en las barras del SEIN, con más de 10 años de experiencia en el sector energía.
30	Especialista en Servidumbres	MINEM	Ingeniero Electricista	Experto en Supervisión de las Servidumbres de los Proyectos de Sistemas de Electricidad, con más de 15 años de experiencia en el sector energía.
31	Analista Técnico en Electricidad	Osinergmin	Ingeniero Mecánico Electricista	Experto en Supervisión de Proyectos de Sistemas de Electricidad de Minas, con más de 15 años de experiencia en el sector energía.
32	Coordinador de Obras	MINEM	Ingeniero Electricista	Experto en Supervisión de Proyectos de Sistemas de Generación, Transmisión y Distribución Eléctrica, con más de 20 años de experiencia en el sector energía.
33	Especialista en Gestión de Información	MINEM	Ingeniero Electricista	Experto en proyectos y gestión de información del sector energía, con más de 15 años en el sector energía.
34	Analista de Centro de Control	Luz del Sur	Ingeniero Electricista	Experto en identificación variación en las mediciones de energía en las barras

				del SEIN, con más de 10 años de experiencia en el sector energía.
35	Analista de Proyectos	Luz del Sur	Ingeniero Electricista	Experto en Elaboración y Diseño de Proyectos de Sistemas de Distribución Eléctrica, con más de 10 años de experiencia en el sector energía.
36	Analista Técnico en Reclamos	Osinermin	Ingeniero Mecánico Electricista	Experto en Supervisión de Reclamos en Electricidad, con más de 10 años de experiencia en el sector energía.
37	Supervisor de Taller Eléctrico	Cementos Selva	Ingeniero Mecánico Electricista	Experto en Supervisión de Electricidad, con más de 15 años de experiencia en el sector energía.
38	Supervisor de Electricidad	ESISEL S.A.C.	Ingeniero Electricista	Experto en Proyectos y Supervisión de Electricidad, con más de 15 años de experiencia en el sector energía.
39	Supervisor de Operaciones Eléctricas	Electronoroeste S.A.	Ingeniero Mecánico Electricista	Experto en operación de sistemas de distribución eléctrica, con más de 20 años de experiencia en el sector energía.
40	Supervisor de Electricidad	Consortio Minero Horizonte	Ingeniero Mecánico Electricista	Experto en mantenimiento de servicios eléctricos en minería, con más de 15 años de experiencia en el sector minero.
41	Supervisor electricista Obras AT	SGS del Perú S.A.C	Ingeniero Electricista	Experto en Proyectos de Media Tensión, con más de 10 años de experiencia en el sector energía.
42	Gerente de Distribución Eléctrica/Gerencia de Regulación de Tarifas	Osinermin	Ingeniero Electricista	Gerente en empresas de distribución eléctrica con más de 20 años de experiencia en planificación y comercialización de energía eléctrica.
43	Especialista Senior en Distribución Eléctrica/División de Distribución Eléctrica/Gerencia de Regulación de Tarifas	Osinermin	Ingeniero Mecánico Electricista	Experto en modelos de regulación de la distribución eléctrica, así como supervisión de estudios sobre tarifas de distribución eléctrica, con más de 20 años de experiencia en el sector energía.
44	Especialista en Distribución Eléctrica/División de Distribución Eléctrica/Gerencia de Regulación de Tarifas	Osinermin	Ingeniero Electricista	Experto en supervisión de sistemas de distribución eléctrica, así como experto en la supervisión de estudios sobre tarifas de distribución eléctrica, con más de 15 años de experiencia en el sector energía.
45	Jefe de Supervisión de Generación Eléctrica y COES/División de Supervisión de Electricidad/Gerencia de Supervisión de Energía	Osinermin	Ingeniero Mecánico Electricista	Jefe de Supervisión de sistemas de generación eléctrica, con más de 25 años de experiencia en el sector energía.
46	Jefe de Fiscalización de Generación y Transmisión Eléctrica/División de Supervisión de Electricidad/Gerencia de Supervisión de Energía	Osinermin	Ingeniero Industrial	Jefe de Fiscalización de sistemas de generación y transmisión eléctrica, con más de 20 años de experiencia en el sector energía.
47	Especialista Técnico I - DGT/División de Generación y Transmisión Eléctrica/Gerencia de Regulación de Tarifas	Osinermin	Ingeniero Electricista	Experto en normativa eléctrica, así como especialista en supervisión de estudios sobre fijación de tarifas de generación y transmisión eléctrica, con más de 15 años de experiencia en el subsector electricidad.
48	Asesor Técnico en Electricidad/División de Supervisión Regional/Gerencia de Supervisión de Energía	Osinermin	Ingeniero Electricista	Asesor Técnico en la Supervisión de sistemas de distribución eléctrica, con más de 25 años de experiencia en el sector energía.

49	Director(d.t.) de la Dirección Normativa de Electricidad	MINEM	Ingeniero Electricista	Director con especialización en proyectos, mantenimiento y operación de redes de distribución eléctrica, con de 25 años en experiencia en empresas privadas del sector energía, así como instituciones públicas del sector energía.
50	Especialista en la elaboración de normas técnicas en instalaciones eléctricas y productos eléctricos para la Dirección General de Electricidad	MINEM	Ingeniero Electricista	Experto en normativa eléctrica, con más de 15 años en elaboración y propuesta de normas del subsector electricidad.
51	Gerente de División Energía	TYPESA	Ingeniero Electricista	Experto en diseño de subestaciones eléctricas y líneas de transmisión, con más de 15 años de experiencia como especialista en diseño de subestaciones de potencia y líneas de transmisión eléctrica, así como puestos gerenciales en empresas privadas del sector energía.
52	Director de Estudios y Promoción Eléctrica	Ministerio de Energía y Minas - DGE	Ingeniero Electricista	Director en el subsector eléctrico con más de 20 años en experiencia en desarrollo de proyectos regulación de los sistemas de transmisión eléctrica
53	Experto en Proyectos de Generación Eléctrica	Ministerio de Energía y Minas - DGE	Ingeniero Electricista	Experto en proyectos de generación eléctrica, con más de 18 años en construcción de proyectos de generación y comercialización
54	Especialista I - Legal	Ministerio de Energía y Minas - DGE	Abogado	Asesor legal con más de 10 años de experiencia en la regulación y normatividad del sector eléctrico
55	Espec. en Proy. de Generación de Energía Eléctrica	Ministerio de Energía y Minas - DGE	Ingeniero Electricista	Especialista en Generación eléctrica con experiencia de más de 7 años en implementación y gestión de servidumbres y proyectos eléctricos
56	Especialista II - Legal	Ministerio de Energía y Minas - DGE	Abogada	Asesora legal con más de 15 años de experiencia en tratos directos y arbitrajes de proyectos de telecomunicaciones y eléctricos, asimismo en administración de contratos en ambos subsectores
57	Experto en Proy. de Transmisión de Energ. Eléctrica	Ministerio de Energía y Minas - DGE	Ingeniero Electricista	Jefe de proyectos, más de 25 años en gerencia de proyectos eléctricos, así como en la administración de contratos y gestión de obras
58	Analista III - Proyectos de Generación de Energía Eléctrica	Ministerio de Energía y Minas - DGE	Ingeniero Electricista	Analista de proyectos, experiencia en la gestión de proyectos, así como la ejecución y estructuración
59	Director de Concesiones Eléctricas	Ministerio de Energía y Minas - DGE	Ingeniero Electricista	Director con especialización en concesiones eléctricas más de 15 años en experiencia otorgando servidumbres y derechos eléctricos
60	Asesor Técnico para elab. de Normas y Procesos Técnicos	Ministerio de Energía y Minas - DGE	Ingeniero Electricista	Asesor técnico con más de 30 años de experiencia en operaciones y circuitos de redes de transmisión eléctrica, asimismo en coordinaciones del sistema eléctrico

Elaboración: Propia

Anexo 5. Validación de encuesta

ESPECIALISTA N° 1

VALIDEZ DE INSTRUMENTO POR EXPERTO

Lima, 14 de setiembre de 2023

Título de la tesis	"Determinación del nuevo modelo de gestión contractual de la Red Dorsal Nacional de Fibra Óptica - RDNFO"
Programa	Magister en Regulación y Gestión de los Servicios Públicos
Apellidos y Nombre del (los) tesista (s)	Marcelo Damas Flores Francys Caballero Torres Paul Prado Cominges

Al respecto y de acuerdo con los indicadores mencionados se califica cada uno de los ítems de acuerdo a la siguiente escala:

1: Muy Bajo nivel **2:** Bajo Nivel **3:** Alto Nivel **4:** Muy Alto nivel

- Claridad: se refiere a la sintáctica y semántica de cada ítem
- Coherencia: evalúa si el ítem tiene relación lógica con el indicador o dimensión que está midiendo.
- Relevancia: estima si el ítem es esencial para medir el indicador
- Suficiencia: valora si el conjunto de ítems definidos es suficiente para medir una dimensión

VARIABLE INDEPENDIENTE: Costo Total del Servicio (PESTEL)

Dimensión 1	Ítems (Preguntas)	Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia
Costos Políticos	1. ¿Es el ruido político mayor en la Operación por Contratación Pública que por APP?	4	3	4	4
	2. ¿Es el ruido político mayor en el Mantenimiento por Contratación Pública que por APP?	4	3	4	4
	3. ¿Es el ruido político mayor en la Rehabilitación por Contratación Pública que por APP?	4	3	4	3

Dimensión 2	Ítems (Preguntas)	Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia
Costos Económicos	4. ¿Es el perjuicio económico mayor en la Operación por Contratación Pública que por APP?	4	3	4	4
	5. ¿Es el perjuicio económico mayor en el Mantenimiento por Contratación Pública que por APP?	4	3	4	4
	6. ¿Es el perjuicio económico mayor en la Rehabilitación por Contratación Pública que por APP?	4	3	4	3

VALIDEZ DE INSTRUMENTO POR EXPERTO

Dimensión 3	Ítems (Preguntas)	Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia
Costos Sociales	7. ¿Es el ruido político mayor en la Operación por Contratación Pública que por APP?	4	3	4	4
	8. ¿Es el ruido político mayor en el Mantenimiento por Contratación Pública que por APP?	3	3	4	4
	9. ¿Es el ruido político mayor en la Rehabilitación por Contratación Pública que por APP?	3	3	4	3
Dimensión 4	Ítems (Preguntas)	Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia
Costos Tecnológicos	10. ¿Son los sobrecostos técnicos en la operación mayores por contratación pública que por APP?	3	3	4	4
	11. ¿Son los sobrecostos técnicos en el mantenimiento mayores por contratación pública que por APP?	4	3	4	4
	12. ¿Son los sobrecostos técnicos en la rehabilitación mayores por contratación pública que por APP?	4	3	4	3
Dimensión 5	Ítems (Preguntas)	Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia
Costos Ecológicos	13. ¿Es el perjuicio ecológico mayor en la Operación por Contratación Pública que por APP?	4	3	4	4
	14. ¿Es el perjuicio ecológico mayor en el Mantenimiento por Contratación Pública que por APP?	4	3	4	4
	15. ¿Es el perjuicio ecológico mayor en la Rehabilitación por Contratación Pública que por APP?	4	3	4	3
Dimensión 6	Ítems (Preguntas)	Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia
Costos Legales	16. ¿Es el perjuicio legal mayor en la Operación por Contratación Pública que por APP?	4	3	4	4
	17. ¿Es el perjuicio legal mayor en el Mantenimiento por Contratación Pública que por APP?	4	3	4	4
	18. ¿Es el perjuicio legal mayor en la Rehabilitación por Contratación Pública que por APP?	4	3	3	3

VALIDEZ DE INSTRUMENTO POR EXPERTO

VARIABLE INDEPENDIENTE: La administración de la infraestructura de la Red Dorsal Nacional de Fibra Óptica (RDNFO)

Dimensión 1	Ítems (Pregunta)	Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia
Administración de la Operación	19. ¿Es mejor la administración de la Técnica en la Operación en la APP que en la Contratación Pública?	3	4	3	4
	20. ¿Es mejor la gestión de la operación en la APP que en la Contratación Pública?	2	3	4	4

Dimensión 2	Ítems (Pregunta)	Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia
Administración del Mantenimiento	21. ¿Es mejor la administración de la Técnica en el Mantenimiento en la APP que en la Contratación Pública?	3	4	3	4
	22. ¿Es mejor la administración de la Gestión del Mantenimiento en la APP que en la Contratación Pública?	2	3	4	4

Dimensión 3	Ítems (Pregunta)	Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia
Administración de la Rehabilitación	23. ¿Es mejor la administración de la Técnica en la Rehabilitación en la APP que en la Contratación Pública?	3	4	3	4
	24. ¿Es mejor la administración de la Gestión de la Rehabilitación en la APP que en la Contratación Pública?	2	3	4	4



Firma del Juez Experto

Apellidos y Nombre del experto	Carrillo Gutiérrez, Fernando
Especialidad del experto	Ingeniero Electricista Magíster en Administración Estratégica de Empresas (Pontificia Universidad Católica del Perú – Centrum Católica)
Código de colegiatura	CIP 51199

ESPECIALISTA N° 2

VALIDEZ DE INSTRUMENTO POR EXPERTO

Lima, 21 de setiembre de 2023

Título de la tesis	"Determinación del nuevo modelo de gestión contractual de la Red Dorsal Nacional de Fibra Óptica - RDNFO"
Programa	Magister en Regulación y Gestión de los Servicios Públicos
Apellidos y Nombre del (los) tesista (s)	Marcelo Damas Flores Francys Caballero Torres Paul Prado Cominges

Al respecto y de acuerdo con los indicadores mencionados se califica cada uno de los ítems de acuerdo a la siguiente escala:

1: Muy Bajo nivel **2:** Bajo Nivel **3:** Alto Nivel **4:** Muy Alto nivel

- Claridad: se refiere a la sintáctica y semántica de cada ítem
- Coherencia: evalúa si el ítem tiene relación lógica con el indicador o dimensión que está midiendo.
- Relevancia: estima si el ítem es esencial para medir el indicador
- Suficiencia: valora si el conjunto de ítems definidos es suficiente para medir una dimensión

VARIABLE INDEPENDIENTE: Costo Total del Servicio (PESTEL)

Dimensión 1	Ítems (Preguntas)	Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia
Costos Políticos	1. ¿Es el ruido político mayor en la Operación por Contratación Pública que por APP?	4	3	4	4
	2. ¿Es el ruido político mayor en el Mantenimiento por Contratación Pública que por APP?	4	3	4	4
	3. ¿Es el ruido político mayor en la Rehabilitación por Contratación Pública que por APP?	4	3	4	3

Dimensión 2	Ítems (Preguntas)	Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia
Costos Económicos	4. ¿Es el perjuicio económico mayor en la Operación por Contratación Pública que por APP?	4	3	4	4
	5. ¿Es el perjuicio económico mayor en el Mantenimiento por Contratación Pública que por APP?	4	3	4	4
	6. ¿Es el perjuicio económico mayor en la Rehabilitación por Contratación Pública que por APP?	4	3	4	3

VALIDEZ DE INSTRUMENTO POR EXPERTO

Dimensión 3	Ítems (Preguntas)	Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia
Costos Sociales	7. ¿Es el ruido político mayor en la Operación por Contratación Pública que por APP?	4	3	4	4
	8. ¿Es el ruido político mayor en el Mantenimiento por Contratación Pública que por APP?	4	3	4	4
	9. ¿Es el ruido político mayor en la Rehabilitación por Contratación Pública que por APP?	4	3	4	3
Dimensión 4	Ítems (Preguntas)	Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia
Costos Tecnológicos	10. ¿Son los sobrecostos técnicos en la operación mayores por contratación pública que por APP?	4	3	4	4
	11. ¿Son los sobrecostos técnicos en el mantenimiento mayores por contratación pública que por APP?	4	3	4	4
	12. ¿Son los sobrecostos técnicos en la rehabilitación mayores por contratación pública que por APP?	4	3	4	3
Dimensión 5	Ítems (Preguntas)	Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia
Costos Ecológicos	13. ¿Es el perjuicio ecológico mayor en la Operación por Contratación Pública que por APP?	4	3	4	4
	14. ¿Es el perjuicio ecológico mayor en el Mantenimiento por Contratación Pública que por APP?	4	3	4	4
	15. ¿Es el perjuicio ecológico mayor en la Rehabilitación por Contratación Pública que por APP?	4	3	4	3
Dimensión 6	Ítems (Preguntas)	Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia
Costos Legales	16. ¿Es el perjuicio legal mayor en la Operación por Contratación Pública que por APP?	4	3	4	4
	17. ¿Es el perjuicio legal mayor en el Mantenimiento por Contratación Pública que por APP?	4	3	4	4
	18. ¿Es el perjuicio legal mayor en la Rehabilitación por Contratación Pública que por APP?	4	3	4	3

VALIDEZ DE INSTRUMENTO POR EXPERTO

VARIABLE INDEPENDIENTE: La administración de la infraestructura de la Red Dorsal Nacional de Fibra Óptica (RDNFO)

Dimensión 1	Ítems (Pregunta)	Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia
Administración de la Operación	19. ¿Es mejor la administración de la Técnica en la Operación en la APP que en la Contratación Pública?	3	4	3	4
	20. ¿Es mejor la gestión de la operación en la APP que en la Contratación Pública?	2	3	4	4

Dimensión 2	Ítems (Pregunta)	Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia
Administración del Mantenimiento	21. ¿Es mejor la administración de la Técnica en el Mantenimiento en la APP que en la Contratación Pública?	3	4	3	4
	22. ¿Es mejor la administración de la Gestión del Mantenimiento en la APP que en la Contratación Pública?	2	3	4	4

Dimensión 3	Ítems (Pregunta)	Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia
Administración de la Rehabilitación	23. ¿Es mejor la administración de la Técnica en la Rehabilitación en la APP que en la Contratación Pública?	3	4	3	4
	24. ¿Es mejor la administración de la Gestión de la Rehabilitación en la APP que en la Contratación Pública?	2	3	4	4



Firma del Juez Experto

Apellidos y Nombre del experto	Grajeda Puelles, Luis Enrique
Especialidad del experto	Ingeniero Electricista Mg. en Ingeniería Eléctrica (Universidad de Tarapacá – Chile) Master en Dirección y Gestión de Empresas (Universidad de Alcalá de Henares – España) Magíster en Regulación y Gestión de Servicios Públicos (Universidad del Pacífico – Perú)
Código de colegiatura	CIP 46899

ESPECIALISTA N° 3

VALIDEZ DE INSTRUMENTO POR EXPERTO

Lima, 14 de setiembre de 2023

Título de la tesis	"Determinación del nuevo modelo de gestión contractual de la Red Dorsal Nacional de Fibra Óptica - RDNFO"
Programa	Magister en Regulación y Gestión de los Servicios Públicos
Apellidos y Nombre del (los) tesista (s)	Marcelo Damas Flores Francys Caballero Torres Paul Prado Cominges

Al respecto y de acuerdo con los indicadores mencionados se califica cada uno de los ítems de acuerdo a la siguiente escala:

1: Muy Bajo nivel 2: Bajo Nivel 3: Alto Nivel 4: Muy Alto nivel

- Claridad: se refiere a la sintáctica y semántica de cada ítem
- Coherencia: evalúa si el ítem tiene relación lógica con el indicador o dimensión que está midiendo.
- Relevancia: estima si el ítem es esencial para medir el indicador
- Suficiencia: valora si el conjunto de ítems definidos es suficiente para medir una dimensión

VARIABLE INDEPENDIENTE: Costo Total del Servicio (PESTEL)

Dimensión 1	Ítems (Preguntas)	Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia
Costos Políticos	1. ¿Es el ruido político mayor en la Operación por Contratación Pública que por APP?	3	3	4	4
	2. ¿Es el ruido político mayor en el Mantenimiento por Contratación Pública que por APP?	4	4	4	4
	3. ¿Es el ruido político mayor en la Rehabilitación por Contratación Pública que por APP?	4	3	3	3

Dimensión 2	Ítems (Preguntas)	Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia
Costos Económicos	4. ¿Es el perjuicio económico mayor en la Operación por Contratación Pública que por APP?	4	3	4	3
	5. ¿Es el perjuicio económico mayor en el Mantenimiento por Contratación Pública que por APP?	4	3	4	4
	6. ¿Es el perjuicio económico mayor en la Rehabilitación por Contratación Pública que por APP?	3	3	3	3

VALIDEZ DE INSTRUMENTO POR EXPERTO

Dimensión 3	Ítems (Preguntas)	Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia
Costos Sociales	7. ¿Es el ruido político mayor en la Operación por Contratación Pública que por APP?	3	3	4	4
	8. ¿Es el ruido político mayor en el Mantenimiento por Contratación Pública que por APP?	4	3	4	4
	9. ¿Es el ruido político mayor en la Rehabilitación por Contratación Pública que por APP?	4	3	3	3
Dimensión 4	Ítems (Preguntas)	Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia
Costos Tecnológicos	10. ¿Son los sobrecostos técnicos en la operación mayores por contratación pública que por APP?	4	3	4	4
	11. ¿Son los sobrecostos técnicos en el mantenimiento mayores por contratación pública que por APP?	3	3	3	4
	12. ¿Son los sobrecostos técnicos en la rehabilitación mayores por contratación pública que por APP?	4	3	4	3
Dimensión 5	Ítems (Preguntas)	Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia
Costos Ecológicos	13. ¿Es el perjuicio ecológico mayor en la Operación por Contratación Pública que por APP?	3	3	4	4
	14. ¿Es el perjuicio ecológico mayor en el Mantenimiento por Contratación Pública que por APP?	3	3	3	4
	15. ¿Es el perjuicio ecológico mayor en la Rehabilitación por Contratación Pública que por APP?	4	3	4	3
Dimensión 6	Ítems (Preguntas)	Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia
Costos Legales	16. ¿Es el perjuicio legal mayor en la Operación por Contratación Pública que por APP?	4	3	4	4
	17. ¿Es el perjuicio legal mayor en el Mantenimiento por Contratación Pública que por APP?	4	3	4	4
	18. ¿Es el perjuicio legal mayor en la Rehabilitación por Contratación Pública que por APP?	4	3	4	3

VALIDEZ DE INSTRUMENTO POR EXPERTO

VARIABLE INDEPENDIENTE: La administración de la infraestructura de la Red Dorsal Nacional de Fibra Óptica (RDNFO)

Dimensión 1	Ítems (Pregunta)	Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia
Administración de la Operación	19. ¿Es mejor la administración de la Técnica en la Operación en la APP que en la Contratación Pública?	3	4	3	4
	20. ¿Es mejor la gestión de la operación en la APP que en la Contratación Pública?	4	4	4	4

Dimensión 2	Ítems (Pregunta)	Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia
Administración del Mantenimiento	21. ¿Es mejor la administración de la Técnica en el Mantenimiento en la APP que en la Contratación Pública?	3	3	3	3
	22. ¿Es mejor la administración de la Gestión del Mantenimiento en la APP que en la Contratación Pública?	2	3	3	4

Dimensión 3	Ítems (Pregunta)	Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia
Administración de la Rehabilitación	23. ¿Es mejor la administración de la Técnica en la Rehabilitación en la APP que en la Contratación Pública?	4	4	3	4
	24. ¿Es mejor la administración de la Gestión de la Rehabilitación en la APP que en la Contratación Pública?	2	3	4	4

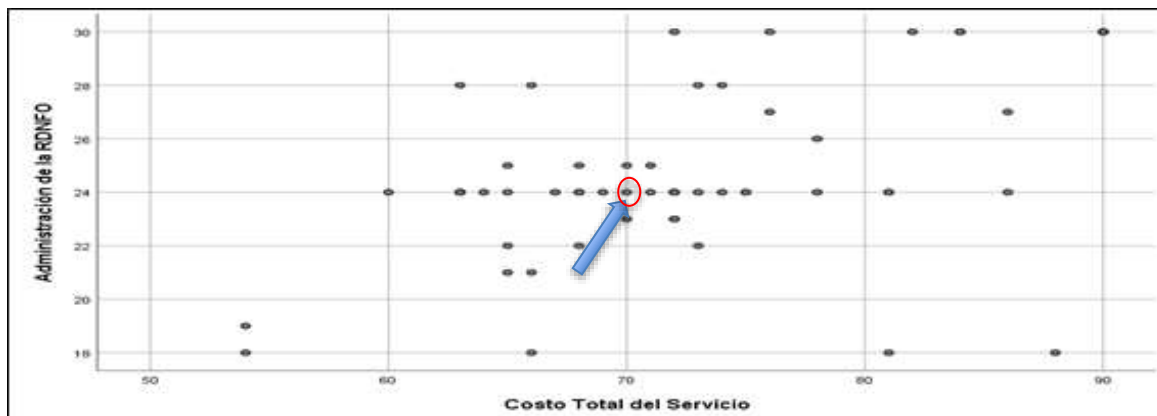


Firma del Juez Experto

Apellidos y Nombre del experto	Lopez Cevallos, Mario Alberto
Especialidad del experto	Ingeniero Mecánico Electricista - Universidad Nacional de Ingeniería. Asesor Técnico en normas y procedimientos técnicos del Sistema Eléctrico Interconectado Nacional (SEIN)
Código de colegiatura	CIP: 24843

Anexo 7: Anotación respecto de los gráficos de correlación

A modo de ilustración si tomamos el siguiente gráfico de correlación



El punto identificado expresará que, de la población de 60 especialistas, ese especialista en particular (el del punto) tiene una puntuación total en la variable Administración de la RDNFO de 24 y en la variable Costo Total del Servicio de 70, el desagregado de esos resultados están expresados en las siguientes tablas:

Ítems referidos a la variable independiente Costo Total	Puntuaciones escala likert	
1.- ¿Es el ruido político mayor en la Operación por Contratación Pública que la efectuada por APP?	4	{De acuerdo}
2.- ¿Es el ruido político mayor en el Mantenimiento por Contratación Pública que la efectuada por APP?	4	{De acuerdo}
3.- ¿Es el ruido político mayor en la Rehabilitación por Contratación Pública que la efectuada por APP?	3	{Ni de acuerdo ni en desacuerdo}
4.- ¿Es el perjuicio económico (para el Estado) mayor en la Operación por Contratación Pública que la efectuada por APP?	4	{De acuerdo}
5.- ¿Es el perjuicio económico (para el Estado) mayor en el Mantenimiento por Contratación Pública que la efectuada por APP?	4	{De acuerdo}
6.- ¿Es el perjuicio económico (para el Estado) mayor en la Rehabilitación por Contratación Pública que la efectuada por APP?	4	{De acuerdo}
7.- ¿Es el perjuicio social mayor en la Operación por Contratación Pública que la efectuada por APP?	4	{De acuerdo}
8.- ¿Es el perjuicio social mayor en el Mantenimiento por Contratación Pública que la efectuada por APP?	4	{De acuerdo}
9.- ¿Es el perjuicio social mayor en la Rehabilitación por Contratación Pública que la efectuada por APP?	4	{De acuerdo}
10.- ¿Son los sobrecostos técnicos en la operación mayores por contratación pública que la efectuada por APP?	4	{De acuerdo}
11.- ¿Son los sobrecostos técnicos en el mantenimiento mayores por contratación pública que la efectuada por APP?	3	{Ni de acuerdo ni en desacuerdo}
12.- ¿Son los sobrecostos técnicos en la rehabilitación mayores por contratación pública que la efectuada por APP?	4	{De acuerdo}
13.- ¿Es el perjuicio ecológico mayor en la Operación por Contratación Pública que la efectuada por APP?	4	{De acuerdo}
14.- ¿Es el perjuicio ecológico mayor en el Mantenimiento por Contratación Pública que la efectuada por APP?	4	{De acuerdo}
15.- ¿Es el perjuicio ecológico mayor en la Rehabilitación por Contratación Pública que la efectuada por APP?	4	{De acuerdo}
16.- ¿Es el perjuicio legal mayor en la Operación por Contratación Pública que la efectuada por APP?	4	{De acuerdo}
17.- ¿Es el perjuicio legal mayor en el Mantenimiento por Contratación Pública que la efectuada por APP?	4	{De acuerdo}
18.- ¿Es el perjuicio legal mayor en la Rehabilitación por Contratación Pública que la efectuada por APP?	4	{De acuerdo}
Total	70	
Ítems referidos a la variable dependiente Administración de la RDNFO	Puntuaciones escala likert	
19.- ¿Es mejor la administración de la Técnica en la Operación en la APP que en la Contratación Pública?	4	{De acuerdo}
20.- ¿Es mejor la gestión de la operación en la APP que en la Contratación Pública?	4	{De acuerdo}
21.- ¿Es mejor la administración de la Técnica en el Mantenimiento en la APP que en la Contratación Pública?	4	{De acuerdo}
22.- ¿Es mejor la administración de la Técnica en el Mantenimiento en la APP que en la Contratación Pública?	4	{De acuerdo}
23.- ¿Es mejor la administración de la Técnica en la Rehabilitación en la APP que en la Contratación Pública?	4	{De acuerdo}
24.- ¿Es mejor la administración de la Gestión de la Rehabilitación en la APP que en la Contratación Pública?	4	{De acuerdo}
Total	24	

Se puede concluir que mientras mayor puntaje se tenga en el eje de abscisas (hay mayor consenso en la opinión de que la administración por APP es mejor que una administración por concurso Público) y mientras mayor puntaje tenga el eje de ordenadas la opinión

prevaleciente es que el coste total (PESTEL) de una contratación por Concurso Público es mayor que el coste Total (PESTEL) derivado de una de APP.

Para mayor claridad de lo expuesto, en el grafico siguiente podemos visualizar 4 interpretaciones de los datos de una correlación.

