

**INFORME TÉCNICO SEAL GG/TEP/UF-UDE-001-2020**

**A :** Gerencia Técnica y de Proyectos

**Asunto :** Viabilidad del Estudio a nivel de Pre Inversión del Proyecto: "Ampliación de Redes Primarias y Secundarias de 48 AA.HH. en las Provincias de Arequipa, Camaná, Caravelí, Caylloma, Castilla e Islay Distrito de Arequipa Provincia de Arequipa Departamento de Arequipa".

**Fecha :** 13-01-2020

**I. DATOS GENERALES**

**Título:** Evaluación del estudio a nivel de pre - inversión del proyecto: "Ampliación de Redes Primarias y Secundarias de 48 AA.HH. en las Provincias de Arequipa, Camaná, Caravelí, Caylloma, Castilla e Islay Distrito de Arequipa Provincia de Arequipa Departamento de Arequipa".

|                                 |   |
|---------------------------------|---|
| <b>CODIGO DE INVERSIÓN</b>      | <b>2475094</b>                                      |
| <b>NIVEL DE ESTUDIO</b>         | <b>Pre-Inversión</b>                                |
| <b>MONTO DE INVERSIÓN</b>       | <b>S/ 11,451,915.22</b>                             |
| <b>UNIDAD FORMULADORA</b>       | <b>Sociedad Eléctrica del Sur Oeste S.A. – SEAL</b> |
| <b>PLAZO DE EJECUCIÓN</b>       | <b>Doscientos Cuarenta (240) días calendario</b>    |
| <b>FUENTE DE FINANCIAMIENTO</b> | <b>Recursos Directamente Recaudados</b>             |
| <b>RESULTADO DE EVALUACIÓN</b>  | <b>APROBADO</b>                                     |

**II. RESULTADO DE LA EVALUACIÓN**

La Unidad Formuladora de la empresa Sociedad Eléctrica del Sur Oeste S.A. – SEAL, aprueba el estudio a nivel de pre inversión del proyecto: "Ampliación de Redes Primarias y Secundarias de 48 AA.HH. en las Provincias de Arequipa, Camaná, Caravelí, Caylloma, Castilla e Islay Distrito de Arequipa Provincia de Arequipa Departamento de Arequipa", de acuerdo a lo establecido en la Directiva para la Formulación y Evaluación en el Marco del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones, Directiva N° 001-2019-EF/63.01.

**III. BASE LEGAL**

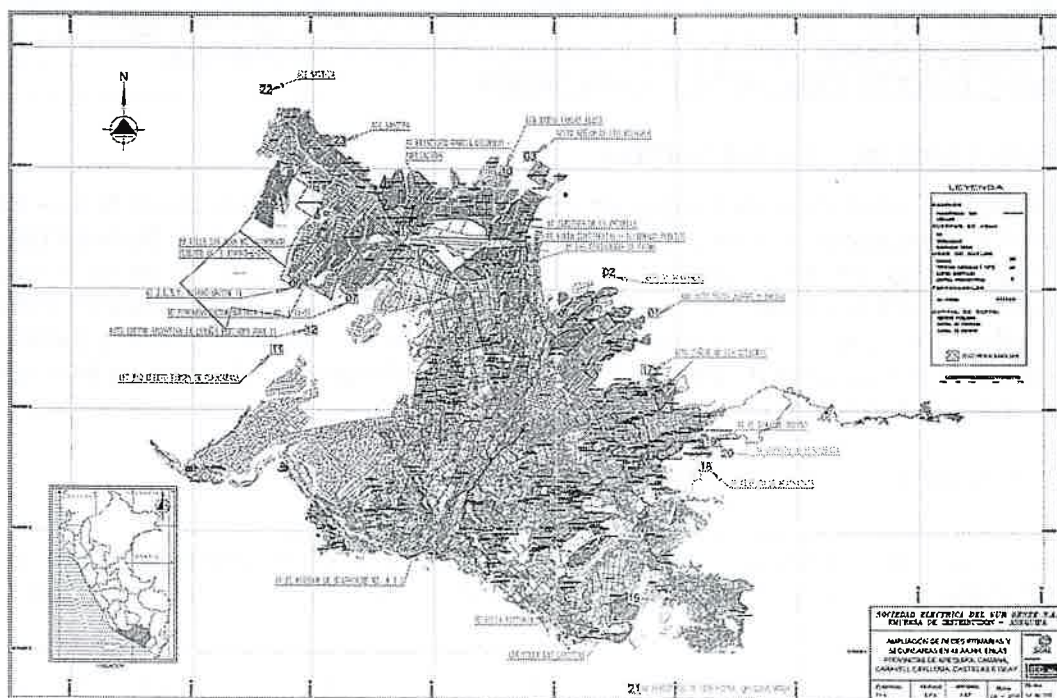
- D. L. N° 1252, "Decreto Legislativo que crea el Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones" y deroga la Ley N° 27293, Sistema Nacional de Inversión Pública.
- D. S. N° 027-2017-EF, modificado por los D. S. N° 104-2017-EF y N° 248-2017-EF, el cual aprobó el Reglamento del D. L. N° 1252.
- D. L. N° 1432, "Decreto Legislativo que modifica, incorpora y deroga diversos artículos y disposiciones del D. L. N° 1252".

- Con el fin de adecuar las normas reglamentarias del D. L. N° 1252 a los cambios efectuados mediante el D. L. N° 1432, se aprueba el nuevo Reglamento del D. L. N° 1252 con D. S. N° 284-2018-EF.
- Resolución Directoral N° 001-2019-EF/63.01 que aprueba la Directiva General del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones en adelante "La Directiva".
- Documento Interno GG-00235-2019, emitido por la Gerencia General, donde se pone en conocimiento la implementación de la Resolución Directoral N° 001-2019-EF/63.01 "Directiva General del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones"

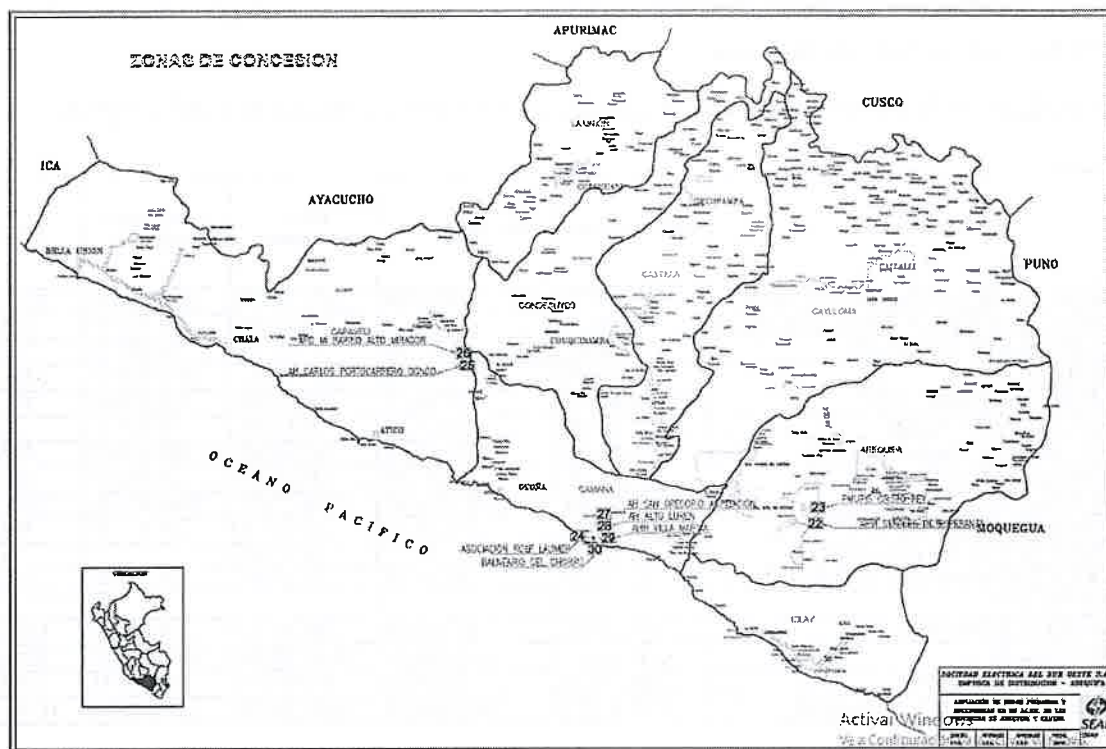
## IV. EL PROYECTO

### 4.1 Localización

El proyecto está localizado en las zonas periféricas o conos de las ciudades principales tales como los distritos de Alto Selva Alegre, Cayma, Cerro Colorado, Characato, J. Hunter, Mariano Melgar, Paucarpata, Quequeña, Yura y La Joya en la provincia de Arequipa, Nicolas de Pierola, Quilca y Samuel Pastor en la provincia de Camaná, Atico y Chala en la provincia de Caravelí, Orcopampa en la provincia de Castilla, Coporaque y Majes en la provincia de Majes y Mollendo en la provincia de Islay, las que se encuentran muy próximas a las instalaciones eléctricas existentes y de fácil comunicación con las vías de acceso existentes. Asimismo, se puede observar en el siguiente mapa.



## Provincias de Arequipa



## 4.2 Objetivo Central del Proyecto

El objetivo principal del proyecto es brindar acceso al servicio de electricidad de las nuevas habilitaciones urbanas (asociaciones de vivienda, urbanizaciones populares, asentamientos humanos, pueblos jóvenes en la concesión de SEAL).

## 4.3 Descripción de las Alternativas

### 4.3.1 Alternativas de Solución

Se ha considerado la evaluación de una única alternativa que permita cumplir con lo dispuesto por la Ley de Concesiones Eléctricas Ley 25844 y normas técnicas de Diseño de Redes Eléctricas acorde con la tecnología actual, con el beneficio de ampliar la cobertura eléctrica, mayores ventas de energía que conlleva a mayores ingresos.

Es técnicamente posible, pertinente y que corresponde a las competencias de Sociedad Eléctrica Del Sur Oeste S.A. evaluar lo siguiente:

Alternativa: Suministrar el servicio de energía eléctrica a la población beneficiaria con la ejecución de proyectos de inversión pública que consideren ampliaciones de las redes primarias y secundarias para un nivel de tensión de 10000/400-230 V y 22900/400-230 V, que comprenden la instalación de redes primarias con conductores de aleación de aluminio AAAC 35mm<sup>2</sup> y C(AA)PI, red secundaria con cables autoportantes de aluminio y subestaciones de distribución aérea.





#### 4.4 Monto de Inversión del Proyecto

Los costos directos, están conformados por las inversiones en suministro de materiales, montaje y transporte de materiales.

En la siguiente tabla se resume el presupuesto total por componentes del proyecto.

| DESCRIPCION                           | REDES PRIMARIAS     | SUBESTACIONES       | REDES SECUNDARIAS   | ALUMBRADO PUBLICO   | TOTAL (S/.)          |
|---------------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|----------------------|
| SUMINISTRO DE EQUIPOS Y MATERIALES    | 750,659.82          | 1,118,085.99        | 1,930,209.03        | 2,445,756.93        | 6,244,711.77         |
| MONTAJE Y DESMONTAJE ELECTROMECHANICO | 190,786.37          | 51,417.43           | 624,385.88          | 91,671.90           | 958,261.58           |
| TRANSPORTE DE MATERIALES              | 37,532.99           | 55,904.30           | 96,510.45           | 122,287.85          | 312,235.59           |
| <b>COSTO DIRECTO</b>                  | <b>978,979.18</b>   | <b>1,225,407.72</b> | <b>2,651,105.36</b> | <b>2,659,716.68</b> | <b>7,515,208.94</b>  |
| GASTOS GENERALES (10%)                | 97,897.92           | 122,540.77          | 265,110.55          | 265,971.68          | 751,520.92           |
| Gastos Generales Indirectos           | 9,789.79            | 12,254.07           | 26,511.06           | 26,597.17           | 75,152.09            |
| Gastos Generales Directos             | 88,108.13           | 110,286.70          | 238,599.49          | 239,374.51          | 676,368.83           |
| UTILIDADES (5%)                       | 48,948.96           | 61,270.39           | 132,555.27          | 132,985.84          | 375,760.46           |
| <b>SUB TOTAL 01 (D+E+F)</b>           | <b>1,125,826.06</b> | <b>1,409,218.88</b> | <b>3,048,771.18</b> | <b>3,058,674.20</b> | <b>8,642,490.32</b>  |
| GASTOS DE SUPERVISION                 | 112,582.61          | 140,921.89          | 304,877.12          | 305,867.42          | 864,249.03           |
| COSTOS DE ESTUDIO DEFINITIVO          | 6,355.93            |                     | 19,067.80           |                     | 25,423.74            |
| COSTOS POR MONITOREO ARQUEOLÓGICO     | 22,516.52           | 28,184.38           | 60,975.42           | 61,173.48           | 172,849.81           |
| SERVIDUMBRE                           | -                   | -                   | -                   | -                   | -                    |
| <b>SUB TOTAL 02 (H+I+J+K)</b>         | <b>141,455.06</b>   | <b>169,106.27</b>   | <b>384,920.34</b>   | <b>367,040.90</b>   | <b>1,062,522.58</b>  |
| <b>SUB TOTAL (G+L)</b>                | <b>1,267,281.12</b> | <b>1,578,325.15</b> | <b>3,433,691.52</b> | <b>3,425,715.10</b> | <b>9,705,012.90</b>  |
| I.G.V. e I.P.M. 18 % (M)              | 228,110.60          | 284,098.53          | 618,064.47          | 616,628.72          | 1,746,902.32         |
| <b>COSTO TOTAL DE PROYECTO (M+N)</b>  | <b>1,495,391.72</b> | <b>1,862,423.68</b> | <b>4,051,756.00</b> | <b>4,042,343.82</b> | <b>11,451,915.22</b> |

#### 4.5 Estructura de Financiamiento

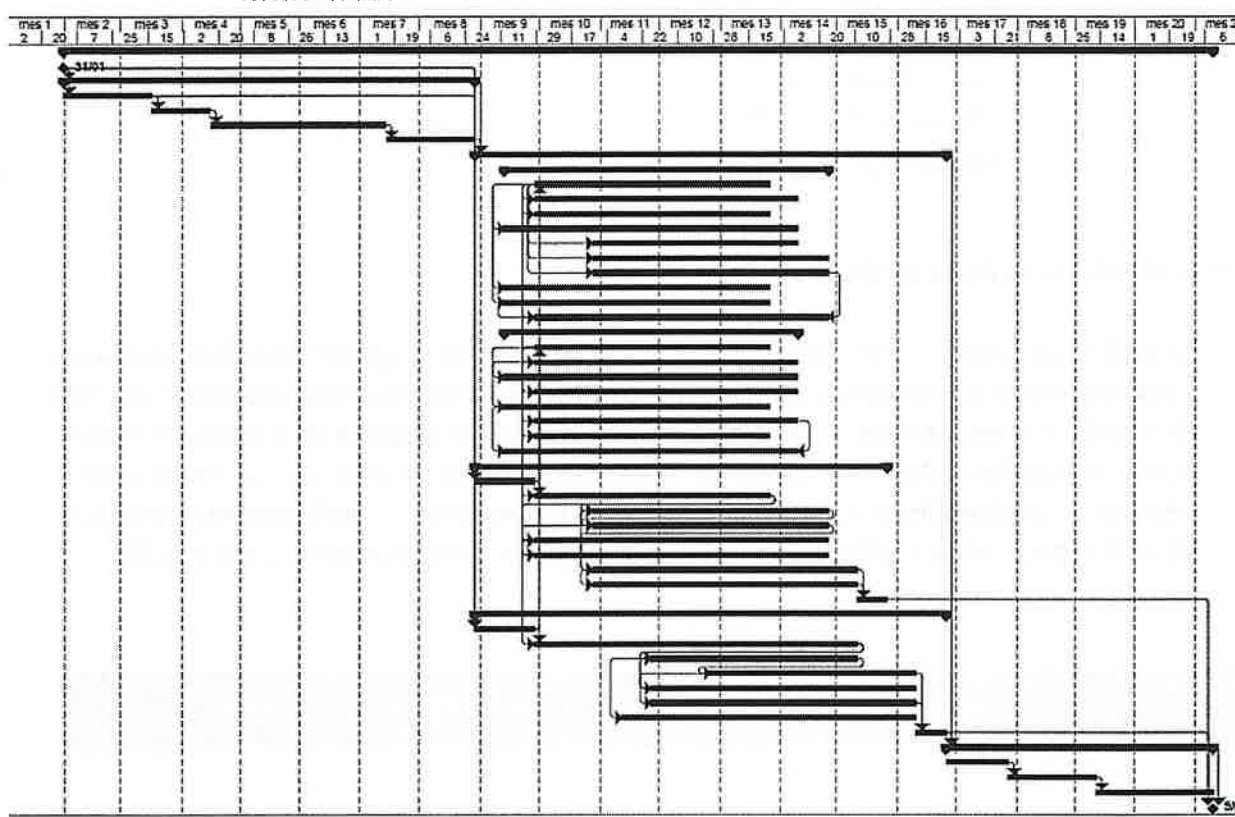
El proyecto será financiado mediante recursos propios de Sociedad Eléctrica del Sur Oeste S.A.

#### 4.6 Cronograma de Ejecución

De acuerdo al cronograma presentado en el estudio, la implementación del proyecto será en doscientos cuarenta (240) días calendario:



# CRONOGRAMA



## 4.7 Indicadores de rentabilidad privada y social

### 4.7.1 Indicadores de Rentabilidad a Precios Sociales

Para la evaluación social se utiliza la tasa de descuento del 8% (anexo 11 de los parámetros de evaluación del Invierte.pe) y la metodología costo/beneficio, considerándose los flujos futuros de costos y beneficios a precios sociales determinados según lo descrito en ítems precedentes. Se determina el valor actual neto (VAN) a precios sociales del proyecto. El resultado de los indicadores de rentabilidad social del proyecto son los siguientes:

| INDICADORES                     | Alternativa  |
|---------------------------------|--------------|
| Monto de Inversión Social (S/.) | 7,235,351.90 |
| Tasa de Descuento (%)           | 8 %          |
| VAN Social (S/.)                | 49,655,193   |
| 333                             | 43.51%       |

### 4.7.2 Indicadores de Rentabilidad a Precios Privados

Se utiliza la metodología de costo/beneficio para determinar los indicadores de rentabilidad del proyecto, cuyo resultado determinó una rentabilidad económica positiva (valor actual neto > 0) a una tasa de descuento del 12%, se resumen en la siguiente tabla:



| INDICADORES              | Alternativa   |
|--------------------------|---------------|
| Monto de Inversión (S/.) | 11,451,915.22 |
| Tasa de Descuento (%)    | 12 %          |
| VAN Privado (S/.)        | 12,182,92     |
| TIR Privado (%)          | 21.12%        |

#### 4.8 Marco Lógico de la alternativa Seleccionada

La matriz de marco lógico permitirá evaluar los éxitos del proyecto cumpliendo con los objetivos y fines del proyecto. Esta matriz es derivada del análisis de problemas, análisis de objetivos y análisis de las alternativas, en la cual se muestra la estructura básica, donde se pueden apreciar los objetivos y las acciones que se tendrían que llevar a cabo para resolver el problema central. Al respecto, se consignan los indicadores relevantes, sus valores actuales y esperados, a efectos del posterior seguimiento y evaluación.

|                    | RESÚMEN DE OBJETIVOS  | INDICADORES   | MEDIOS DE VERIFICACIÓN  | SUPUESTOS   |
|--------------------|---|---|---|---|
| <b>FIN</b>         | Facilita el desarrollo socioeconómico y la calidad de vida de las agrupaciones de vivienda, incrementándose la cobertura del servicio.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mayor cobertura de servicio eléctrico</li> <li>coeficiente de electrificación 99%</li> <li>- Consumo Unitario (mensual -</li> <li>Incremento de demanda kw/año.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Base de datos comercial de SEAL</li> <li>Grado de electrificación mensual y anual.</li> </ul>        | <ul style="list-style-type: none"> <li>Se dispone estadística de crecimiento de nuevos usuarios.</li> <li>Se dispone datos estadísticos de consumo de energía de usuarios.</li> </ul>                                   |
| <b>PROPOSITO</b>   | Acceso al servicio de electricidad de las nuevas habilitaciones urbanas (asociaciones de vivienda, urbanizaciones populares, asentamientos humanos, pueblos jóvenes en la concesión de SEAL).   | <ul style="list-style-type: none"> <li>En el año 20 del horizonte del proyectos se beneficiará a 0 lotes</li> <li>- Incorporación de nuevos clientes N° clientes/año</li> </ul>                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Informes del MEM-DGE, OSINERG (Regulación tarifaria)</li> <li>Base de datos de la empresa</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Interés de los pobladores por el aprovechamiento de la energía eléctrica.</li> <li>El sistema cubre sus costos de operación y mantenimiento con sus propios ingresos.</li> </ul> |
| <b>COMPONENTES</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Disponibilidad de infraestructura eléctrica para nuevas electrificaciones</li> <li>Ampliación de Redes Primarias</li> <li>Instalación de postes, conductores, retenidas, puestas a tierra</li> <li>Ampliación de subestaciones de distribución</li> <li>Instalación de postes, conductores, retenidas, puestas a tierra</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Indicadores de Demanda y Energía del sistema eléctrico de SEAL, en: MVA, MW, MWh/año</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Incremento de nuevos clientes por mes y anual</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>El presente proyecto se encuentra dentro del programa de inversiones 2019</li> </ul>   |





|                 |   |   |   |   |
|-----------------|---|---|---|---|
|                 | Ampliación de subestaciones de distribución.<br>Instalación de transformadores y tableros de distribución.<br>Ampliación de redes secundarias.<br>Instalación de postes, conductores, retenidas, puestas a tierra.<br>Ampliación de alumbrado público.<br>Instalación de pastorales y luminarias.<br>Disponibilidad de infraestructura eléctrica para nuevas electrificaciones. |   |   |   |
| <b>ACCIONES</b> | Elaboración de Estudio Definitivo Concurso Público para seleccionar a la contratista ejecutor de obra Concurso Público para seleccionar a la contratista supervisor de obra   | El proyecto demandará lo siguiente: S/ 0.00 soles | Base de datos del Sistema Informativo Georeferenciado | Beneficios económicos para los pobladores respecto a la condición actual. |

## V. ANÁLISIS

### 5.1. Evaluación de las características generales de la intervención

Los recursos para la etapa de inversión provendrán de SEAL, así como, los gastos de operación y mantenimiento del proyecto son cubiertos por la empresa a través de los ingresos que resulten del proyecto.



### 5.2. Evaluación de la rentabilidad social del PIP

Del análisis económico efectuado a costos sociales, los indicadores del VAN y el TIR del proyecto son positivos de lo que se desprende que el proyecto es rentable.

### 5.3. Evaluación de la rentabilidad privada del PIP

El costo total de inversión del proyecto a precios privados, representado principalmente por el suministro de materiales y el montaje electromecánico, se encuentra sustentado mediante un metrado y presupuesto desgregado por componentes eléctricos, así mismo cuenta con un análisis de precios unitarios.

Del análisis económico efectuado a costos privados, los indicadores del VAN y el TIR del proyecto son positivos de lo que se desprende que el proyecto es rentable.

### 5.4. Evaluación de la sostenibilidad del PIP

Las etapas de inversión, ejecución de obra, operación, mantenimiento y administración, debido a su experiencia técnica y a que vienen operando actualmente las redes eléctricas, estará a cargo de la empresa Sociedad Eléctrica del Sur Oeste S.A.



El proyecto presenta sostenibilidad durante la etapa de operación, toda vez que los costos de operación y mantenimiento, serán cubiertos por los ingresos generados en el horizonte de evaluación.

## **VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **6.1 Conclusiones**

La Unidad formuladora de Sociedad Eléctrica del Sur Oeste S.A. - SEAL, aprueba y declara viable el estudio a nivel de pre inversión del proyecto "Ampliación de Redes Primarias y Secundarias de 48 AA.HH. en las Provincias de Arequipa, Camaná, Caravelí, Caylloma, Castilla e Islay Distrito de Arequipa Provincia de Arequipa Departamento de Arequipa", de acuerdo a lo establecido en la Directiva General del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones, Directiva N°001-2019-EF/63.01 y sus modificatorias.

### **6.2 Recomendaciones**

La Unidad Ejecutora de Inversiones deberá ceñirse a los parámetros bajo los cuales fue otorgada la viabilidad para disponer la elaboración del estudio definitivo o expediente técnico, así como la ejecución del proyecto a nivel de obra.

**Arequipa, 13 de enero de 2020**

