## INVITACIÓN A PRESENTAR EXPRESIÓN DE INTERÉS

**PROYECTO MEJORAMIENTO DE LA GESTIÓN DE LA INVERSIÓN PÚBLICA TERRITORIAL**
**GOBIERNO REGIONAL DE AYACUCHO**
**Contrato de Préstamo Nº 2703/OC-PE**

La República del Perú ha recibido un préstamo del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), para sufragar el costo del Proyecto "Mejoramiento de la Gestión de la Inversión Pública Territorial" Contrato de Préstamo Nº 2703/OC-PE y se propone utilizar parte de los Fondos del financiamiento para contratar el Servicio de Consultoría que a continuación se detalla, el cual se ejecutará a través del Gobierno Regional de Ayacucho:

**Instalación del Sistema de Riego en las comunidades de Pucaraccay, Pincha y Centro Poblado de San Francisco de Pujas, distrito de Vilcashuaman, provincia de Vilcashuamán, departamento de Ayacucho**

El Objeto de la elaboración del estudio de pre inversión a nivel perfil, es lograr determinar los medios con los cuales se logre que la población del área de influencia del estudio, cuenten con un sistema de riego adecuado para la zona, es decir contar con una infraestructura de riego apropiada. Los resultados y/o beneficios, entre otros, que se esperan son: Contar con agua suficiente en la zona de influencia del proyecto, asi como obtener mejores cosechas y mejores productos nativos de la zona (mayores detalles ver los TDR).

En ese sentido, el Gobierno Regional de Ayacucho invita a las Firmas Consultoras pertenecientes a los países miembros del BID, a presentar expresiones de interés para participar en el proceso de selección mencionado. Al respecto, se pone a su disposición los formularios correspondientes, los cuales deberán ser visualizados y descargados en la página web siguiente:

**Gobierno Regional de Ayacucho**, página web **www.regionayacucho.gob.pe**

Los formularios deberán ser debidamente llenados y enviados al correo electrónico: GGRR de Ayacucho abastecimiento@regionayacucho.gob.pe, abastecimiento.regionayacucho@gmail.com, con copia a convocatorias.territorial@gmail.com

El plazo para la presentación de las expresiones de interés vencerá a más tardar **el 27 de junio del presente año** hasta las **18:00 horas**.

Las firmas consultoras serán seleccionadas de acuerdo a los procedimientos indicados en las Políticas para la Selección y Contratación de Consultores financiados por el BID en la página Web: **http://www.iadb.org/procurement**

**Formulario N° 1**

**DECLARACION JURADA**

Lugar y Fecha _____.

Señores:
**Gobierno Regional de Ayacucho**
**Fondo de Incentivos- Proyecto Mejoramiento de la Gestión de la Inversión Pública Territorial**
Presente.-

**REFERENCIA: Instalación del Sistema de Riego en las comunidades de Pucaraccay, Pincha y Centro Poblado de San Francisco de Pujas, distrito de Vilcashuaman, provincia de Vilcashuamán, departamento de Ayacucho**

Habiendo tomado conocimiento de la Invitación a presentar Expresiones de Interés, adjunto a la presente la información solicitada, expresando así nuestro interés en participar en el proceso de selección a ser convocado por ustedes para la contratación del servicio de consultoría denominado **Elaboración del estudio a nivel de perfil, del Proyecto de Inversión Pública "Instalación del Sistema de Riego en las comunidades de Pucaraccay, Pincha y Centro Poblado de San Francisco de Pujas, distrito de Vilcashuaman, provincia de Vilcashuamán, departamento de Ayacucho"**

Al respecto, confirmamos que hemos tomado conocimiento del Aviso de Expresión de Interés publicado, manifestando por medio del presente nuestro interés con conocimiento, en términos generales, del servicio a realizar y del período en que nuestra firma debería estar disponible en caso tengan a bien seleccionarnos.

De igual manera, expresamos nuestra disposición para participar en la relación de las firmas que conformarían la lista corta, así como en el proceso de selección, en caso ser convocados, para lo cual proporcionamos los datos que se indican en el Formulario N° 2, el mismo que se encuentra debidamente suscrito.

Mediante la presente y con carácter de declaración jurada, expresamos que nuestra firma *[indicar el nombre de la firma a la que representan]*, es responsable de la veracidad de los documentos e información que presenta para efectos de la Elaboración de la Lista Corta de Consultores (Formularios números 3, 4 A, 4 B y 5 (en caso corresponda)

De ser contratado y de verificarse que la información sea falsa acepto expresamente que la entidad proceda a mi retiro automático, sin perjuicio de aplicarse las sanciones legales que me correspondan.

_____
(Firma y Nombre del Representante Legal de la firma[1])
(Documento de Identidad)

[1] En caso de Consorcio cada firma deberá de presentar este formato

**Formulario N° 2**

## DATOS DE LA FIRMA

**Instalación del Sistema de Riego en las comunidades de Pucaraccay, Pincha y Centro Poblado de San Francisco de Pujas, distrito de Vilcashuaman, provincia de Vilcashuamán, departamento de Ayacucho**

| | |
|---|---|
| 1. NOMBRE COMPLETO O RAZÓN SOCIAL: | |
| 2. DOMICILIO LEGAL: | |
| 3. CIUDAD: | |
| 4. NACIONALIDAD DE LA FIRMA: | |
| 5. DIRECCION ELECTRÓNICA: | |
| 6. TELÉFONO: | |
| 7. FAX: | |
| 8. FECHA DE CONSTITUCIÓN DE LA FIRMA: | |
| 9. NOMBRE DEL REPRESENTANTE LEGAL: | |
| 10. NOMBRE DE PERSONA DE CONTACTO: | |
| 11. TELÉFONO DE LA PERSONA DE CONTACTO | |
| 12. DIRECCIÓN ELECTRÓNICA DE LA PERSONA DE CONTACTO: | |
| 13. TIPO DE ORGANIZACIÓN: | |
| • Sociedad Anónima ☐<br>• Sociedad Anónima Cerrada ☐<br>• Sociedad de Responsabilidad Limitada ☐<br>• Organización no Gubernamental ☐<br>• Otro ☐ Especificar: _____ | |
| 1. N° RUC: | |

_____.
(Firma y Nombre del Representante Legal de la firma[2])
(Documento de Identidad)

[2] En caso de Consorcio cada firma deberá de presentar este formato

**Formulario N° 3**

**EXPERIENCIA GENERAL DE LA FIRMA**

**Instalación del Sistema de Riego en las comunidades de Pucaraccay, Pincha y Centro Poblado de San Francisco de Pujas, distrito de Vilcashuaman, provincia de Vilcashuamán, departamento de Ayacucho**

Relación de servicios de consultoría, prestados en los últimos (08) años

NOMBRE DE LA FIRMA:

_____

FECHA DE CONSTITUCIÓN DE LA FIRMA:

_____

Se calificarán todos los servicios de Consultoría en General y ejecución de obras

| DATOS DEL CONTRATANTE | OBJETO DE LA CONSULTORIA | PERIODO DE EJECUCION DE... A.... (MES-AÑO) | MONTO DEL CONTRATO (S/.) |
|---|---|---|---|
| Contratante:<br>Contacto:<br>Cargo :<br>Desde:<br>Hasta<br>e-mail:<br>Telf.:<br>País : | | | |
| Contratante:<br>Contacto:<br>Cargo :<br>Desde:<br>Hasta<br>e-mail:<br>Telf.:<br>País : | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | **TOTAL S/ .** | |

Declaro bajo juramento que toda información aquí consignada es veraz.

_____

*(Firma y Nombre del Representante Legal de la Firma)*

Nota: se sumarán a ésta la experiencia general, las experiencias específicas de de los formularios 4 A y 4 B

## Formulario N°4A

### EXPERIENCIA ESPECÍFICA EN SERVICIOS SIMILARES DE LA FIRMA

**Instalación del Sistema de Riego en las comunidades de Pucaraccay, Pincha y Centro Poblado de San Francisco de Pujas, distrito de Vilcashuaman, provincia de Vilcashuamán, departamento de Ayacucho**

Relación de servicios prestados en los últimos (08) años

NOMBRE DE LA FIRMA:

_____

FECHA DE CONSTITUCIÓN DE LA FIRMA:

_____

Se calificará la experiencia específica de la firma consultora en la formulación de Proyectos de Inversión en el marco del Sistema Nacional de Inversión Pública para obras y en elaboración de expedientes técnicos en general.

| DATOS DEL CONTRATANTE | OBJETO DE LA CONSULTORIA EN SNIP (Precise además, región geográfica dónde prestó el servicio) | PERIODO DE EJECUCION DE... A..... (MES-AÑO) | MONTO DEL CONTRATO (S/.) |
|---|---|---|---|
| Contratante:<br>Contacto:<br>Cargo :<br>Desde:<br>Hasta<br>e-mail:<br>Telf.:<br>País : | | | |
| Contratante:<br>Contacto:<br>Cargo :<br>Desde:<br>Hasta<br>e-mail:<br>Telf.:<br>País : | | | |
| | | | |
| | | **TOTAL S/ .** | |

Declaro bajo juramento que toda información aquí consignada es veraz.

*Nota: incluye la experiencia de 4 A y 4B*

_____

*(Firma y Nombre del Representante Legal de la Firma)*

## Formulario N°4B

### EXPERIENCIA ESPECÍFICA EN SERVICIOS SIMILARES DE LA FIRMA

**Instalación del Sistema de Riego en las comunidades de Pucaraccay, Pincha y Centro Poblado de San Francisco de Pujas, distrito de Vilcashuaman, provincia de Vilcashuamán, departamento de Ayacucho**

(Relación de servicios prestados en los últimos 08 años)

NOMBRE DE LA FIRMA:

_____

FECHA DE CONSTITUCIÓN DE LA FIRMA:

_____

Se calificará la experiencia específica de la firma consultora en la formulación de estudios de pre inversión para obras de riego o relacionadas.

| DATOS DEL CONTRATANTE | OBJETO DE LA CONSULTORIA SOBRE LA TEMÁTICA SEGÚN TDR (Precise además, región geográfica dónde prestó el servicio) | PERIODO DE EJECUCION DE... A..... (MES-AÑO) | MONTO DEL CONTRATO (S/.) |
|---|---|---|---|
| Contratante:<br>Contacto:<br>Cargo :<br>Desde:<br>Hasta<br>e-mail:<br>Telf.:<br>País : | | | |
| Contratante:<br>Contacto:<br>Cargo :<br>Desde:<br>Hasta<br>e-mail:<br>Telf.:<br>País : | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | **TOTAL S/ .** | |

Declaro bajo juramento que toda información aquí consignada es veraz.

_____

*(Firma y Nombre del Representante Legal de la Firma)*

Nota: se contabilizará solo la experiencia del formulario 4 B

**Formulario N°5**

**CARTA DE COMPROMISO DE CONSORCIO O ASOCIACIÓN TEMPORAL**

Señores:
**Gobierno Regional de Ayacucho**
**Fondo de Incentivos- Proyecto Mejoramiento de la Gestión de la Inversión Pública Territorial**
Presente.-

Ref: Compromiso de suscribir un Contrato de Consorcio
**Instalación del Sistema de Riego en las comunidades de Pucaraccay, Pincha y Centro Poblado de San Francisco de Pujas, distrito de Vilcashuaman, provincia de Vilcashuamán, departamento de Ayacucho**

Por la presente, los abajo suscritos representantes legales de _____ (firma "A"), _____(firma "B") y _____(firma "C") (según corresponda) expresamente manifestamos de nuestra libre voluntad que, de ser seleccionados en la lista corta y adjudicados, suscribiremos el contrato de consorcio protocolizado ante Notario Público, que tendrá las siguientes características:

1. Será conformada por las siguientes firmas consultoras, con el porcentaje de participación señalado:

A) _____(nombre de la firma)
B) _____(nombre de la firma)
C) _____(nombre de la firma)

2. La carta de compromiso tendrá vigencia desde la fecha de su presentación, hasta la conformidad del servicio de la consultoría que expedirá para ese fin el proyecto.

3. La designación oficial como firma líderes: _____(señalar la firma).

La responsabilidad y obligaciones que asumimos al presentar la propuesta y la que asumiremos al concluir el servicio, es ilimitada y solidaria frente al proyecto.

1) _____
(Firma y Nombre del Representante Legal de la firma o Consorcio)
(D.N.I.Nº /Carné de Extranjería de ser el caso) (Firma A).

**ADJUNTAR TDR**

GOBIERNO REGIONAL DE AYACUCHO
Gerencia Regional de Planeamiento Presupuesto y Acondicionamiento Territorial
SUB GERENCIA DE PROGRAMACION E INVERSIONES.

89

*"Año de la Consolidación del Mar de Grau"*

Ayacucho, 03 MAR. 2016

**OFICIO Nº 234 -2016-GRA-GG-GRPPAT-SGPI.**

**Señor:**
**Ing. EFRAIN E. FLORES BAUTISTA**
Oficina Regional de Estudios e Investigación
**Presente.-**

**Asunto:** Opinión Técnica a TDR – **APROBADO.**

**Ref. :** a) Oficio Nº 289-2015-GRA-GG-OREI
b) Informe 023-2016-GRA/GG-GRPPAT-SGPI-LEMS.

Tengo el agrado de dirigirme a usted, para saludarlo y remitirle la opinión técnica al TDR: **"Instalación del Sistema de Riego en las Comunidades de Pucaray, Pincha y Centro Poblado de San Francisco de Pujas, Distrito de Vilcashuaman, Provincia de Vilcashuaman – Departamento de Ayacucho".** Al respecto, la Sub Gerencia de Programación e Inversiones dentro de las funciones que le compete, **APRUEBA** el TDR, conforme los requisitos exigidos por las Normas del SNIP Directiva General del Sistema Nacional de Inversión Pública, aprobada con R.D. Nº 003-2011 – EF/68.01.

Hago propicia la ocasión para hacerle llegar las muestras de mi consideración y estima.

Atentamente,

GERENCIA REG. PLANEAMIENTO PPTO. Y ACT. TERRIT.
SUB GERENCIA DE PROGRAMACIÓN E INVERSIONES
Econ. ODILÓN GUTIÉRREZ OREJÓN
SUB GERENTE

C.c.
Arch.
OGO/srl.
03032016

I-000625

88

# GOBIERNO REGIONAL DE AYACUCHO

Gerencia Regional de Planeamiento, Presupuesto y Acond. Territorial

**Sub Gerencia de Programación e Inversiones**

"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

GOBIERNO REGIONAL - AYACUCHO
Gerencia Regional de Planeamiento, Presupuesto y Acondicionamiento Territorial
Sub - Gerencia de Programación e Inversiones
03 MAR 2016
Hora: 10:44 Reg. N° 437
Folio: 49 Firma:

## INFORME Nº - 023 -2016-GRA/GRPPAT-SGPI-LEMS

SEÑOR : **Econ. ODILON GUTIERREZ OREJON**
Sub Gerente de Programación de Inversiones del GRA

ASUNTO : **Opinión Técnica del Término de Referencia del PIP "INSTALACIÓN DEL SISTEMA DE RIEGO EN LAS COMUNIDADES DE PUCARACCAY, PINCHA Y CENTRO POBLADO DE SAN FRANCISCO DE PUJAS, DISTRITO VILCASHUAMÁN, PROVINCIA DE VILCASHUAMÁN – DEPARTAMENTO DE AYACUCHO".**

REFERENCIA : OFICIO Nº 289-2015-GRA/GG-OREI

FECHA : Ayacucho, 02 de Marzo del 2016

---

Tengo el agrado de dirigirme a Usted, para remitirle el Informe de Opinión Técnica a cerca de la evaluación del Término de Referencia "**INSTALACIÓN DEL SISTEMA DE RIEGO EN LAS COMUNIDADES DE PUCARACCAY, PINCHA Y CENTRO POBLADO DE SAN FRANCISCO DE PUJAS, DISTRITO VILCASHUAMÁN, PROVINCIA DE VILCASHUAMÁN – DEPARTAMENTO DE AYACUCHO**"; el cual concluye **Aprobado,** según se indica en el informe.

## I ANTECEDENTES

1.1 Con OFICIO N° 289-2015-GRA/GG-OREI, de fecha, 02 de Marzo del 2016, el Ing. Efraín E. Flores Bautista, Director Regional de la Oficina Regional de Estudios e Investigaciones del Gobierno Regional de Ayacucho, remite a la Sub Gerente de Programación e Inversión del Gobierno Regional de Ayacucho. el TdR para el estudio a nivel de Pre Inversión del proyecto **"INSTALACIÓN DEL SISTEMA DE RIEGO EN LAS COMUNIDADES DE PUCARACCAY, PINCHA Y CENTRO POBLADO DE SAN FRANCISCO DE PUJAS, DISTRITO DE VILCASHUAMÁN Y PROVINCIA DE VILCASHUAMAN – DEPARTAMENTO DE AYACUCHO"** para su evaluación y aprobación.

## II MARCO LEGAL.

**2.1-** Decreto Supremo 097-2009-EF

**2.2-** Directiva General del SNIP aprobada por RD Nº 003-2011-EF/68.01; Directiva Nº 001-2011-EF/68.01.

**2.3** Artículo 8° Funciones y responsabilidades de la OPI, 8.1 k sobre aprobación de los Términos de referencia y/o Planes de Trabajo.

**2.4** Anexo SNIP 23 Pautas para los Términos de Referencia o Plan de Trabajo para la contratación o elaboración de estudios de pre inversión.

DECRETO N° 437 GRA/GOB-GG-GRPPAT-SGPI
FECHA:
PARA:

Ayacucho ........ de ........

GOBIERNO REGIONAL
G.R.P.P.A.T.
Sub Gerencia de Programación e Inversiones
V°B°
AYACUCHO

## III ANÁLISIS.

### 1. Situación negativa.

Plantea la idea preliminar o hipótesis del problema o situación negativa que afecta a una población en particular del Centro Poblado de San Francisco de Pujas de poder aprovechar los terrenos de los sectores de Tukuna, Willullo, Llantunqa, Asnaq, Altopukro, Wilcabamba, Quichkapata, Patibamba, Pichusbamba, Mollebamba,Pujas y en los sectores de las comunidades de Pincha y Pucaraccay., y el estudio corrobora durante el proceso de preparación y evaluación de la iniciativa de inversión. Antecedentes relacionados con la necesidad de dicha inversión, el proceso de planificación y priorización del cual se desprende tal necesidad como es la falta de agua para uso agrícola, lo que se manifiesta por la limitada infraestructura hidráulica, con su canal deteriorado.

### 2. Problema principal.

El problema principal del proyecto es "Limitado acceso al servicio de agua para riego en las Comunidades de Pucaraccay, Pincha y Once sectores del centro Poblado de San Francisco de Pujas, Distrito y Provincia de Vilcas Huamán - Ayacucho".

### 3. Ubicación y/o área de influencia

El proyecto se encuentra ubicado en el centro poblado de San Francisco de Pujas y los lugares de Pucaraccay, Pincha, sectores de Tukuna, willullo, Llantunqa, Asnaq, Altopukro, Wilcabamba, Quichkapata, Patibamba, Pichusbamba, Mollebamba y Pujas del distrito de y provincia de Vilcashuamán - Ayacucho.

### 4. Objetivo de la elaboración del estudio de pre inversión.

El objetivo principal del proyecto es "Acceso al servicio de agua para riego en las Comunidades de Pucaraccay, Pincha y Once sectores del centro Poblado de San Francisco de Pujas, Distrito y Provincia de Vilcas Huamán - Ayacucho".

### 5. Objetivo del Término de Referencia

El objetivo de los términos de referencia es determinar los alcances técnicos para la conformación de la documentación técnica normativa del estudio de pre inversión a nivel del proyecto: **"INSTALACIÓN DEL SISTEMA DE RIEGO EN LAS COMUNIDADES DE PUCARACCAY, PINCHA Y CENTRO POBLADO DE SAN FRANCISCO DE PUJAS, DISTRITO DE VILCASHUAMÁN Y PROVINCIA DE VILCASHUAMAN – DEPARTAMENTO DE AYACUCHO".**

El presente termino de referencia, se describe en forma general los alcances y actividades propias del servicio, que sin embargo no deben considerarse limitadas. El Consultor podrá ampliarlos y/o mejorarlos, si considera que su aporte constituye la mejor manera de realizar el servicio. En ningún caso el contenido de este termino de referencia reemplazara el conocimiento de los principios básicos de ingeniería, así como tampoco el adecuado criterio profesional; en consecuencia el servidor será responsable de la calidad del servicio a efectuar.

## 6. Objetivo de la consultoría

Elaborar el estudio de pre inversión a nivel de perfil del proyecto: **"INSTALACIÓN DEL SISTEMA DE RIEGO EN LAS COMUNIDADES DE PUCARACCAY, PINCHA Y CENTRO POBLADO DE SAN FRANCISCO DE PUJAS, DISTRITO DE VILCASHUAMÁN Y PROVINCIA DE VILCASHUAMAN – DEPARTAMENTO DE AYACUCHO".**

## 7. Perfil y alcances del consultor.

El Consultor que se encargará de prestar el servicio de consultoría requerido podrá ser una persona natural o jurídica que cumpla con los siguientes requisitos mínimos:

**Perfil del consultor**

Inscripción vigente en el RNP Registro Nacional de Proveedores en el capítulo de servicios.
Amplia experiencia y conocimiento en la formulación de Estudios de Pre inversión en el marco del SNIP.

Se encuentra establecido el equipo mínimo de profesionales que se necesita para analizar y estructurar la idea de inversión, así como los roles y funciones que cada uno cumplirá durante el proceso de identificación, formulación y evaluación del proyecto; así como los instrumentos de apoyo en la recopilación de información.

## 8. Valor referencial

El costo de la elaboración del estudio incluye los impuestos de Ley y cualquier otro concepto que pudiera incidir en el costo del estudio.

## 9. Señalar la Afectación Presupuestal

Se encuentra indicada la cadena funcional programática para financiar el costo del estudio de pre inversión.

## 10. Indicar el plazo y cronogramas

Se presentan las principales actividades que se deberán desarrollar durante el proceso de identificación, formulación y evaluación del proyecto y una aproximación del tiempo que tomará su desarrollo.
Presenta Cronograma que relaciona las actividades con el tiempo de realización del estudio, en el que se visualice los momentos en que se presenten los avances o entregables del estudio para efectos de la supervisión.

## 11. Forma de Pago

Se presenta la forma de pago según los avances del desarrollo del estudio.

## 12. Alcances y contenido del estudio.

Se describir todos los componentes o metas que se desarrollara en el estudio, teniendo en cuenta el Formato SNIP-03, Anexo 5 de acuerdo al monto de inversión del proyecto.

## 13. Presentación de los Informes de avance.

Esta establecido la presentación de los informes de avance del estudio para su revisión y aprobación por parte de la Unidad Formuladora del Gobierno Regional de Ayacucho, en coordinación con la Oficina Regional de Estudios y Investigaciones, quien serán los responsables del monitoreo y seguimiento del estudio de pre inversión.

**14. De la revisión, levantamiento de observaciones y Aprobación del Estudio.**

Se encuentra establecido el mecanismo de supervisión de la elaboración de los estudios y el responsable de realizarla.

**15. Supervisión.**

La supervisión del estudio será la misma Unidad Formuladora con el apoyo de una Supervisión externa si lo determina, quienes serán los responsables del monitoreo y seguimiento del estudio de pre inversión, quien comunicara sus observaciones al Consultor para su absolución.

**16. Levantamiento de Observaciones.**

Se encuentran precisadas la manera cómo será el procedimiento y los tiempos para el levantamiento de las observaciones por parte del Consultor.

**17. Aprobación.**
Se encuentra Indicado que será la Sub Gerencia de Programación e Inversiones del GRA, revisará, aprobara y/o viabilizara el estudio a nivel de Perfil.

**18. Recepción y conformidad del estudio**

Se Señala al responsable de recepcionar el informe final y dar la conformidad del servicio de consultoría.

## IV CONCLUSIONES.

**4.1** La Sub Gerencia de Programación e Inversiones en cumplimiento de sus funciones concluye **APROBAR** el Término de Referencia del PIP **"INSTALACIÓN DEL SISTEMA DE RIEGO EN LAS COMUNIDADES DE PUCARACCAY, PINCHA Y CENTRO POBLADO DE SAN FRANCISCO DE PUJAS, DISTRITO DE VILCASHUAMÁN Y PROVINCIA DE VILCASHUAMAN – DEPARTAMENTO DE AYACUCHO"**

Es todo cuanto informo para su conocimiento y demás fines del caso.

Atentamente,

GOBIERNO REGIONAL AYACUCHO
Ger. Reg. Plamto Ppto. Y Acond. Territ.
Sub. Gerencia de Programación e Inversiones

Ing° Luis E. Morales Silva

C.C.
Arch. / lems

85

**GOBIERNO REGIONAL DE AYACUCHO**
**Oficina Regional de Estudios e Investigación**

*"Año de la Consolidación del Mar de Grau"*

Ayacucho, 02 MAR. 2016

GOBIERNO REGIONAL - AYACUCHO
Gerencia Regional de Planeamiento, Presupuesto y Acondicionamiento Territorial
Sub - Gerencia de Programación e Inversiones
02 FEB 2016
Hora: 4.42 Reg. N° 435
Folio: 45 Firma:

**OFICIO Nº 289 -2016-GRA/GG-OREI**

Señor:

**ECON. ODILÓN GUTIÉRREZ OREJÓN**
Sub Gerente de Programación e Inversiones

Presente.-

Asunto : Remito Termino de Referencia para su evaluación y aprobación

Referencia : a) Informe N° 164-2016-GRA/GG-OREI-TFFV
b) TDR para la elaboración del Estudio de Pre inversión Sistema de Riego en las Comunidades de Pucaraccay, Pincha y Centro Poblado de san Francisco de Pujas – Vilcas Huamán

Tengo el agrado de dirigirme a usted, para expresarle mi saludo cordial y en atención a los documentos de la referencia, remito el Término de Referencia, para la Elaboración del Estudio de Pre inversión a Nivel de Perfil: ***"Sistema de Riego en las Comunidades de Pucaraccay, Pincha y Centro Poblado de San Francisco de Pujas – Distrito de Vilcas Huamán – Provincia de Vilcas Huamán – Departamento de Ayacucho"*** con código SNIP N° 322259; en el marco del Convenio con el Fondo de Incentivos Proyecto Mejoramiento de la Gestión de la Inversión Pública Territorial; Por lo que derivo a su despacho para su evaluación y aprobación.

Sin otro particular, hago propicia la oportunidad para renovarle mi especial consideración y estima personal.

Atentamente,

GOBIERNO REGIONAL Oficina Regional Estudios Investigación AYACUCHO

GOBIERNO REGIONAL DE AYACUCHO
OFICINA REGIONAL DE ESTUDIOS E INVESTIGACIÓN
ING. EFRAIN E. FLORES BAUTISTA
DIRECTOR REGIONAL

FOLIOS 435 GRA/GOB-GG-GRPPAT-SGPI
GOBIERNO REGIONAL GRPPAT V°B° FOLIO

C.c
EEFB /rcch
1044
Anexo:
( Folios)

URGENTE

84

**GOBIERNO REGIONAL AYACUCHO**
**GERENCIA GENERAL**
*OFICINA REGIONAL DE ESTUDIOS E INVESTIGACIÓN*
*Jr. Sol N°416-Teléfax (066) 40-3955 – Ayacucho.*

GOBIERNO REGIONAL AYACUCHO
Oficina Regional de Estudios e Investigación
RECIBIDO
02 MAR 2016
I-006425
Reg. N°..... Folios: 44F
Firma: ..... Hora: 4:20

*"Año de la consolidación del Mar de Grau"*

## *INFORME N°164-2016-GRA/GG-OREI-TFFV*

*SEÑOR* : ***ING. EFRAIN E. FLORES BAUTISTA***
*Director Regional de la Oficina de Estudios e Investigación - OREI.*

*ASUNTO* : *Derivar Términos de Referencia para su Evaluación y Aprobación por la Sub. Gerencia de Programación e Inversiones – GRA.*

*REF* : OFICIO N°552-2016-EF/63.01
MEMORANDO N°0054-2016-GRA/GG-OREI
*INFORME N°112-2016-GRA/GG-OREI-TFFV-EEP-JCOC*

*FECHA* : *Ayacucho, 02 de marzo del 2016*

*Por intermedio del presente me dirijo a usted, con la finalidad de remitir los documentos de la referencia, presentado por el* ***Ing. Juan Carlos Ore Campos,*** *adjuntando el* ***Término de Referencia*** *para la contratación del servicio de consultoría para la elaboración del estudio de Preinversión a nivel de perfil del proyecto: "Instalacion del Sistema de Riego en las comunidades de Pucaraccay, Pincha y Centro Poblado de San Francisco de Pujas, Distrito de Vilcashuaman y Provincia de Vilcashuaman – Region Ayacucho". Por lo que agradeceré mediante su Despacho, sírvase derivar a la Sub. Gerencia de Programación e Inversiones para su evaluación y aprobación en el menor tiempo posible.*

*Es cuanto informo a usted, para su conocimiento y fines.*

*Atentamente,*

GOBIERNO REGIONAL AYACUCHO
Oficina Regional de Estudios e Investigación
ING. TEDDY F. FELICES VILLAR
Responsable Meta Preinversión OREI

DECRETO N° 1044 2016 GRA/GG - OREI
PASE A: OPI
PARA: Su conocimiento, evaluación y aprobación
Anexo: 44 folios
C.c. Arch.
TFFV/arm
372
02/3/16
FIRMA:

GOBIERNO REGIONAL AYACUCHO Oficina Regional Estudios Investigación

# GOBIERNO REGIONAL DE AYACUCHO
GERENCIA GENERAL
OFICINA REGIONAL DE ESTUDIOS E INVESTIGACIÓN
Meta: Preinversión
Jr. Sol Nº 416- Teléfax (066) 40-3955 – Ayacucho

*"Año de la consolidación del Mar de Grau"*

GOBIERNO REGIONAL - AYACUCHO
Elaboración de Estudios de Preinversión - OREI
RECIBIDO
02 MAR. 2016
Folio: 43 F
Reg.:
Hora: 3:42 PM
Firma:

**INFORME N°012-2016-GRA/GG-OREI- EEP- JCOC**

AL : Ing. TEDDY FERNANDO FELICES VILLAR
Responsable de la Meta Preinversión – OREI.

ASUNTO : TDR SISTEMA DE RIEGO EN LAS COMUNIDADES DE PUCARACCAY, PINCHA Y CENTRO POBLADO DE SAN FRANCISCO DE PUJAS - BID

REFERENCIA : OFICIO N°552-2016-EF/63.01
MEMORANDO N°0054-2016-GRA/GG-OREI

FECHA : Ayacucho, 02 de marzo del 2016.

Por medio de la presente me dirijo a usted; para remitirle los Términos de Referencia para la Elaboración del Estudio de Preinversion a Nivel de Perfil: "INSTALACIÓN DEL SISTEMA DE RIEGO EN LAS COMUNIDADES DE PUCARACCAY, PINCHA Y CENTRO POBLADO DE SAN FRANCISCO DE PUJAS, DISTRITO DE VILCASHUAMÁN Y PROVINCIA DE VILCASHUAMAN – DEPARTAMENTO DE AYACUCHO"; en el marco del Convenio con el Fondo de Incentivos Proyecto Mejoramiento de la Gestión de la Inversión Pública Territorial; para ser remitido a través de la OREI a la OPI del GRA para su evaluación y aprobación.

Es cuanto informo a Usted, para su conocimiento y su trámite correspondiente.

Atentamente,

GOBIERNO REGIONAL DE AYACUCHO
OFICINA REGIONAL DE ESTUDIO E INVESTIGACIÓN
META DE INVERSIÓN

*ANEXO:____ folios.*
*C.c. Arch.*
*JCOC /ccdd*

OFICIO N° 372 2016 GRA/GG-OREI EEP
PASE A: OREI/OPI.
PARA: Evaluación y Aprobación.
FIRMA:

82

# TÉRMINOS DE REFERENCIA

## ELABORACIÓN ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE PERFIL: "INSTALACIÓN DEL SISTEMA DE RIEGO EN LAS COMUNIDADES DE PUCARACCAY, PINCHA Y CENTRO POBLADO DE SAN FRANCISCO DE PUJAS, DISTRITO DE VILCASHUAMÁN Y PROVINCIA DE VILCASHUAMAN – DEPARTAMENTO DE AYACUCHO"

### FICHA RESUMEN:

1. **Unidad Ejecutora:** Gobierno Regional Ayacucho
2. **Componente 3:** Fondo de Incentivos-Estudios de Pre inversión
3. **Nombre de Actividad y/o Servicio:** Elaboración del Estudio de Pre Inversión a Nivel Perfil "INSTALACIÓN DEL SISTEMA DE RIEGO EN LAS COMUNIDADES DE PUCARACCAY, PINCHA Y CENTRO POBLADO DE SAN FRANCISCO DE PUJAS, DISTRITO DE VILCASHUAMÁN Y PROVINCIA DE VILCASHUAMAN – DEPARTAMENTO DE AYACUCHO"
4. **Duración de la Consultoría:** 90 Días
5. **Tipo de consultorías:** Consultora
6. **Responsables de la Supervisión:** Gobierno Regional Ayacucho

## Índice

**FICHA RESUMEN:** ..... 1
**I. NOMBRE DEL PROYECTO** ..... 3
**II. ANTECEDENTES** ..... 3
**III. DESCRIPCIÓN DE LA ZONA DE PROYECTO** ..... 7
3.1. Ubicación del proyecto. ..... 7
3.2. Accesibilidad ..... 10
3.3. Área de influencia y beneficiarios ..... 10
3.4. Iniciativa de Inversión ..... 11
**IV. MARCO NORMATIVO** ..... 12
4.1 Normas relacionadas al servicio de Consultoría ..... 12
4.2 Normas relacionadas a proyectos agrícolas. ..... 13
4.3 Normas manuales y/o directivas del Sistema Nacional de Inversión Pública. 14
**V. FINALIDAD PÚBLICA** ..... 14
**VI. OBJETIVOS DE LA CONSULTORIA** ..... 15
**VII. PLANTEAMIENTO DE LA HIPÓTESIS O SITUACION NEGATIVA** ..... 15
**VIII. ALCANCES Y DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO DE CONSULTORIA** ..... 16
8.1. El estudio de pre inversión a nivel de perfil técnico: ..... 16
**IX. CONTENIDOS DEL ESTUDIO** ..... 17
9.1. A nivel de Perfil Técnico de un proyecto de inversión Publica ..... 17
9.2. Estudios básicos: ..... 23
**X. REQUISITOS Y PERFIL DE LA FIRMA** ..... 54
**XI. REQUISITOS Y PERFIL DEL EQUIPO CLAVE MÍNIMO** ..... 55
**XII. DESCRIPCIÓN DE TAREAS DEL EQUIPO CLAVE** ..... 61
**XIII. CONTENIDO DE LA PROPUESTA** ..... 65
**XIV. PRODUCTOS ESPERADOS** ..... 66
**XV. PRODUCTOS** ..... 66
**XVI. PLAZO DE ENTREGA** ..... 69
**XVII. PENALIDADES** ..... 71
**XVIII. FORMA DE PAGO** ..... 72
**XIX. COORDINACIÓN Y SUPERVISIÓN** ..... 73
**XX. ANEXOS** ..... 76
A. VALOR REFERENCIAL: ..... 76

# TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA ELABORACIÓN DE ESTUDIO DE PREINVERSION A NIVEL DE PERFIL

## I. NOMBRE DEL PROYECTO

La denominación tentativa del estudio es: "INSTALACIÓN DEL SISTEMA DE RIEGO EN LAS COMUNIDADES DE PUCARACCAY, PINCHA Y CENTRO POBLADO DE SAN FRANCISCO DE PUJAS, DISTRITO DE VILCASHUAMÁN, PROVINCIA DE VILCASHUAMAN – DEPARTAMENTO DE AYACUCHO" Este nombre es tentativo, por cuanto podría ser cambiado por el Consultor de acuerdo a los datos obtenidos durante la formulación del estudio

## II. ANTECEDENTES

El Gobierno Regional de Ayacucho, cuyas competencias se enmarcan en el desarrollo y ejecución de Proyectos de Inversión Pública vinculados a infraestructura de riego.

Este proyecto surge de la necesidad de los pobladores del Centro Poblado de San Francisco de Pujas de poder aprovechar los terrenos de los sectores de Tukuna, Willullo, Llantunqa, Asnaq, Altopukro, Wilcabamba, Quichkapata, Patibamba, Pichusbamba, Mollebamba,Pujas y en los sectores de las comunidades de Pincha y Pucaraccay. Actualmente la actividad agrícola se da sólo en algunos sectores de estas tierras que son potencialmente cultivables y se riega en secano, no arriesgando la población a cultivar más allá de sus posibilidades debido a lo incierto de un riego complementario óptimo en épocas de estiaje, por la carencia de una infraestructura de conducción de agua, lo que hace que los cultivos no desarrollen en su integridad y tengan unos rendimientos bajos.

Las comunidades beneficiadas tienen como actividad económica principal la ganadería y la agricultura con cultivos propios de la zona, con cultivos como la papa, maíz amiláceo, trigo cebada y arveja cultivan en una extensión de 74 hectáreas anuales.

La actual producción y productividad agrícola de la zona de estudio es baja debido al régimen estacionario de las lluvias cuya dependencia está basada por la deficiente infraestructura de riego. La agricultura desarrollada es prácticamente de subsistencia, muy aleatoria, y en algunos casos causa pérdidas al agricultor. La baja producción agrícola en las comunidades de Santa Cruz de Pucaraccay, San Antonio de Pincha, así como los sectores de Tukuna, willullo, Llantunqa, Asnaq, Altopukro, Wilcabamba, Quichkapata, Patibamba, Pichusbamba, Mollebamba y Pujas, del Centro Poblado San Francisco de Pujas produce un limitado intercambio comercial (79% de la producción en promedio es de autoconsumo) y por consiguiente bajos ingresos de los productores (principalmente para los cultivos como: maíz, trigo, haba, cebada, arveja y papa, originando en algunos casos pérdida para los productores). La población del ámbito del proyecto desconoce técnicas de riego, motivo por el cual practican el riego por inundación (secano) con pérdida de agua en la aplicación en las parcelas, y en los meses de lluvias fuertes provocando la creciente erosión de los suelos lo cual puede originar problemas de drenaje y perdida de fertilidad de los suelos, adicionalmente, se desconoce las

necesidades de la planta por etapas y prolongadas etapas de siembra. En el manejo de cultivos no existe la rotación de los mismos, produciendo un desgaste de nutrientes en el suelo, inadecuado y escaso uso de fertilizantes y semillas de calidad.

La carencia de infraestructura de sistemas de riego, en las comunidades de Puccaracay, Pincha y los sectores del poblado de San Francisco de Pujas, reduce las posibilidades productivas agrícolas y pecuarias ya que los rendimientos son muy menores, asimismo no permiten ampliar la frontera agrícola, lo cual ocasiona el abandono de la actividad.

El Centro Poblado de San Francisco de Pujas tiene como actividad principal la agricultura, con cultivos propios de la zona, donde resaltan los productos de pan llevar, generalmente maíz amiláceo, trigo, cebada grano, haba grano seco, arveja grano seco, papa, olluco, entre otros

En el siguiente cuadro se presenta las características de producción a nivel del distrito de Vilcashuamán para aquellos cultivos más importantes que produce la zona de estudio (Ver cuadro: Producción Agrícola Región Ayacucho, Provincia de Vilcashuamán, Distrito de Vilcashuamán - Campaña agrícola 2012-2013).

**Cuadro N° 01: PRODUCCIÓN AGRÍCOLA DEL DISTRITO DE VILCASHUAMAN**

| CULTIVO | COSECHA (Ha) | RENDIMIENTO (Kg/Ha) | PRECIO CHACRA (S/.) |
|---|---|---|---|
| ALFALFA | 40.00 | 1,136.00 | 0.28 |
| ARVEJA GRANO SECO | 238.00 | 836.00 | 0.32 |
| AVENA FORRAJERA | 202.00 | 14,020 | 0.28 |
| CEBADA GRANO | 766.00 | 907.00 | 0.83 |
| FRIJOL GRANO SECO | 53.00 | 1,000.00 | 3.02 |
| HABA GRANO SECO | 103.00 | 981.00 | 1.97 |
| MAIZ AMILACEO | 1,432.00 | 892.00 | 1.77 |
| NARANJO | 16.00 | 6,063.00 | 1.07 |
| OCA | 108.00 | 3,685.00 | 0.60 |
| OLLUCO | 242.00 | 4,417.00 | 0.68 |
| PALTO | 26.00 | 6,692.00 | 1.03 |
| PAPA | 843.00 | 7,713.00 | 0.56 |
| QUINUA | 323.00 | 827.00 | 5.04 |
| TRIGO | 646.00 | 946.00 | 1.39 |
| TUNA | 65.00 | 4,923.00 | 0.76 |

Fuente: Dirección Regional de Agricultura / Campaña 2012-2013

De los cuadros de producción agrícola campaña 2012-2013, se puede ver que el rendimiento promedio de los principales cultivos que se producen en el distrito y el que se obtiene a nivel de la provincia de Vilcashuamán, presentan indicadores similares de rendimiento (tn/ha). Estos rendimientos son propios del desarrollo de una agricultura con un nivel de tecnología baja donde se practica un sistema de riego por gravedad, dependiente de las precipitaciones pluviales; donde el estrés hídrico es el principal limitante de los cultivos de secano.

Los pobladores del Centro Poblado de San Francisco de Pujas y de las comunidades de Pincha y Pucaraccay, practican una agricultura de autoconsumo, donde la campaña agrícola actual es en su totalidad por secano (agua de precipitación, entre los meses de diciembre a marzo). Su economía está basada en la escasa agricultura de autoconsumo, complementando sus requerimientos por el

intercambio de sus productos mediante el sistema de trueque para obtener productos de lugares colindantes

En épocas de estiaje, la escasa superficie agrícola de la zona del proyecto, no es cultivada debido a la escasez de agua para riego.

El objetivo de la infraestructura de riego es el de intensificar el uso de la tierra, promoviendo que se realicen más de una cosecha al año (campaña grande y campaña chica o mishca). Sin embargo en el ámbito en estudio, no se cuenta con un sistema de riego que permita desarrollar las áreas con potencial agrícola

Por este motivo, los agricultores, han venido solicitando al Gobierno Local y Regional, la implementación de una infraestructura de riego para dicho sector. La cartera de proyectos aprobada para el financiamiento del segundo momento del Gobierno Regional de Ayacucho, considera la elaboración del estudio de pre inversión a nivel perfil el proyecto: "Instalación del sistema de riego en las comunidades de Pucaraccay, Pincha y Centro Poblado de San Francisco de Pujas, Distrito de Vilcashuamán, Provincia de Vilcashuamán – Departamento de Ayacucho", que busca la solución de la hipótesis del problema.

En cuanto a la infraestructura de riego que existe actualmente son canales de tierra construidas por el propio poblador para su parcela que se encuentran el sectores bajas con caudales no superiores a 3 l/s, la práctica de riego es por inundación método donde se aprovecha solamente el 30% del total del agua disponible en cabecera de parcela, estas pequeñas infraestructuras rusticas son aproximadamente para 5 a 6 familias que riega a más una hectárea.

No existen juntas de riego, hasta el momento tampoco hay junta de usuarios o comité de regantes por carencia de infraestructuras de riego en la zona, cultivándose únicamente en épocas de lluvia.

La población de los sectores identificados tienen la necesidad de disponer de reservas de agua que se puedan almacenar en períodos de lluvias, para cubrir sus necesidades agrícolas en épocas de estiaje, dado que actualmente dependen de las lluvias para el cultivo de sus productos, lo que incide principalmente en el nivel de su producción, rendimiento y nivel de ingresos.

Se ha identificado como punto de captación la quebrada denominada Ñahuinpuquio que se encuentra en la comunidad de Pucaraccay, este sector se encuentra cerca de la carretera de Vilcashuamán hacia Pujas entre las coordenadas E=621652.05; N=8490211.94, Z= 3547.00msnm.

Por la quebrada de Ñahuimpuquio, transcurre una fuente de agua natural por el cauce de un riachuelo, alimentado por pequeños acuíferos en la parte alta de la quebrada de forma permanente y mediante agua pluviales que incrementa su caudal en época de lluvias, actualmente se estima de forma aproximada que tiene un caudal de 30 l/s (mes de septiembre). Las aguas de este riachuelo no son aprovechadas de forma eficiente por la población de las comunidades de Pucaraccay, Pincha y centro poblado de Pujas, por la topografía accidentada de la zona

El emplazamiento es ideal para el represamiento de agua, dado que es un entorno donde presenta cierta estreches que favorece la construcción de una presa. Aguas

arriba del estrechamiento, la zona es más amplia y cuenta con una pendiente más débil, lo que puede favorecer el almacenamiento un mayor volumen posible de agua.

El represamiento almacenará el agua discurrida en la cuenca de la quebrada Ñahuinpuquio, la cantidad de agua que se almacene en esta presa es determinada según el cálculo mediante los estudios de hidrología, y parámetros geomorfológicos de la cuenca de la quebrada denominada Ñahuinpuquio. Con el represamiento y construcción de canales se podrá conducir el agua hasta la cabecera de casi todo el área regable y se podrá irrigar aproximadamente 900 hectáreas, así mismo el proyecto propuesto beneficiara aproximadamente a 380 familias en todos los sectores pertenecientes a las comunidades de Pucaraccay, Pincha y los sectores del Centro Poblado de San Francisco de Pujas (Tukuna, willullo, Llantunqa, Asnaq, Altopukro, Wilcabamba, Quichkapata, Patibamba, Pichusbamba, Mollebamba y Pujas)

Actualmente los pobladores de Pujas, utilizan 05 manantes como fuentes principales de agua para irrigar las zonas de cultivo (Pacaypata Q= 14 lps; Manzanapata Q= 06 lps, Tenería Q= 08 lps; Chilcayocc Q= 10 lps; y Willullo Q= 26 lps), otra fuente de agua denominada Yuraqyacu con Q= 180 lps aprox, ubicada en la comunidad campesina de Huayhua distrito de Saurama, la misma que a la fecha ha sido captada y conducida aprox. 05 km con tubería de 8" hacia la comunidad de Puyachi también ubicada en el distrito de Saurama que es colindante con la comunidad campesina de Pujas, esta comunidad a través de faenas comunales ha habilitado canales de tierras para aprovechar el caudal sobrante e irrigar algunas parcelas agrícolas como Altopunku, Mollebamba con la ampliación de esta tubería se proyectó llegar a irrigar incluso las parcelas denominadas Patibamba, Wilcabamba y Quichkapata con extensión aproximada de 150 has.

Así mismo se puede mencionar como parte de los antecedentes, que a través de gestiones realizadas por parte de las autoridades del Centro Poblado de San Francisco de Pujas lograron viabilizar el PIP menor "INSTALACIÓN DEL SISTEMA DE RIEGO TECNIFICADO EN EL CENTRO POBLADO DE SAN FRANCISCO DE PUJAS, DISTRITO Y PROVINCIA DE VILCASHUAMÁN – AYACUCHO" con código SNIP 226590, con fecha de viabilidad del 31 de Julio del año 2012, este PIP solo atendería sólo 87 hectáreas entre las que se encuentran pequeñas parcelas como huertas domésticas y sectores de cultivo ubicados en el cercado del Centro Poblado de Pujas, tiene como Unidad Formuladora y Ejecutora la Municipalidad Provincial de Vilcashuamán.

El proyecto de código SNIP 226590, se encuentra INACTIVO en el Banco de Proyectos, por otro lado la Oficina de Estudios ha remitido Oficio N° 556-2015-GRA-DG el 28 de octubre, a la OPI de la Municipalidad Provincial de Vilcashuamán, solicitando la desactivación definitiva del proyecto con la finalidad de evitar la duplicidad de la misma.

Asimismo, el presente proyecto es iniciativa del Gobierno Regional de Ayacucho quien a través del comité de seguimiento a la inversión pública del Gobierno Regional Ayacucho ha terminado siendo prioritario y atendible del proceso de seguimiento a las propuestas planteadas en este espacio.

79

El presente proyecto abastecería de recurso hídrico para las actividades agrícolas, pecuarias de las comunidades de Pucaracca , Pincha y 11 sectores del centro poblado de Pujas, que permita implementar una infraestructura de riego, mediante el proyecto "Instalación del sistema de riego en las comunidades de Pucaraccay, Pincha y centro poblado de San Francisco de Pujas, Distrito de Vilcashuamán, provincia de Vilcashuamán, departamento de Ayacucho"

En tal Razón la propuesta planteada ha sido priorizada en el eje estratégico 4: Economía, competitividad y empleo ítem 6.2 Competitividad y estructura económica del Plan de Desarrollo Regional Concertado 2013-2021 del Gobierno Regional Ayacucho aprobado mediante Resolución Ejecutiva Regional Nº 005-2013-GRA/CR del 26 de abril del 2013.

## III. DESCRIPCIÓN DE LA ZONA DE PROYECTO

### 3.1. Ubicación del proyecto.

**a) Ubicación Política**

| | | |
|---|---|---|
| Región | : | Ayacucho |
| Provincia | : | Vilcas Huamán |
| Distrito | : | Vilcas Huamán |
| Centro Poblado | : | San Francisco de Pujas |
| Lugares | : | Pucaraccay, Pincha, sectores de Tukuna, willullo, Llantunqa, Asnaq, Altopukro, Wilcabamba, Quichkapata, Patibamba, Pichusbamba, Mollebamba y Pujas |

**b) Ubicación Geográfica**

Geográficamente la zona del proyecto se ubica dentro de las coordenadas UTM, cuyo datum WGS84 es:

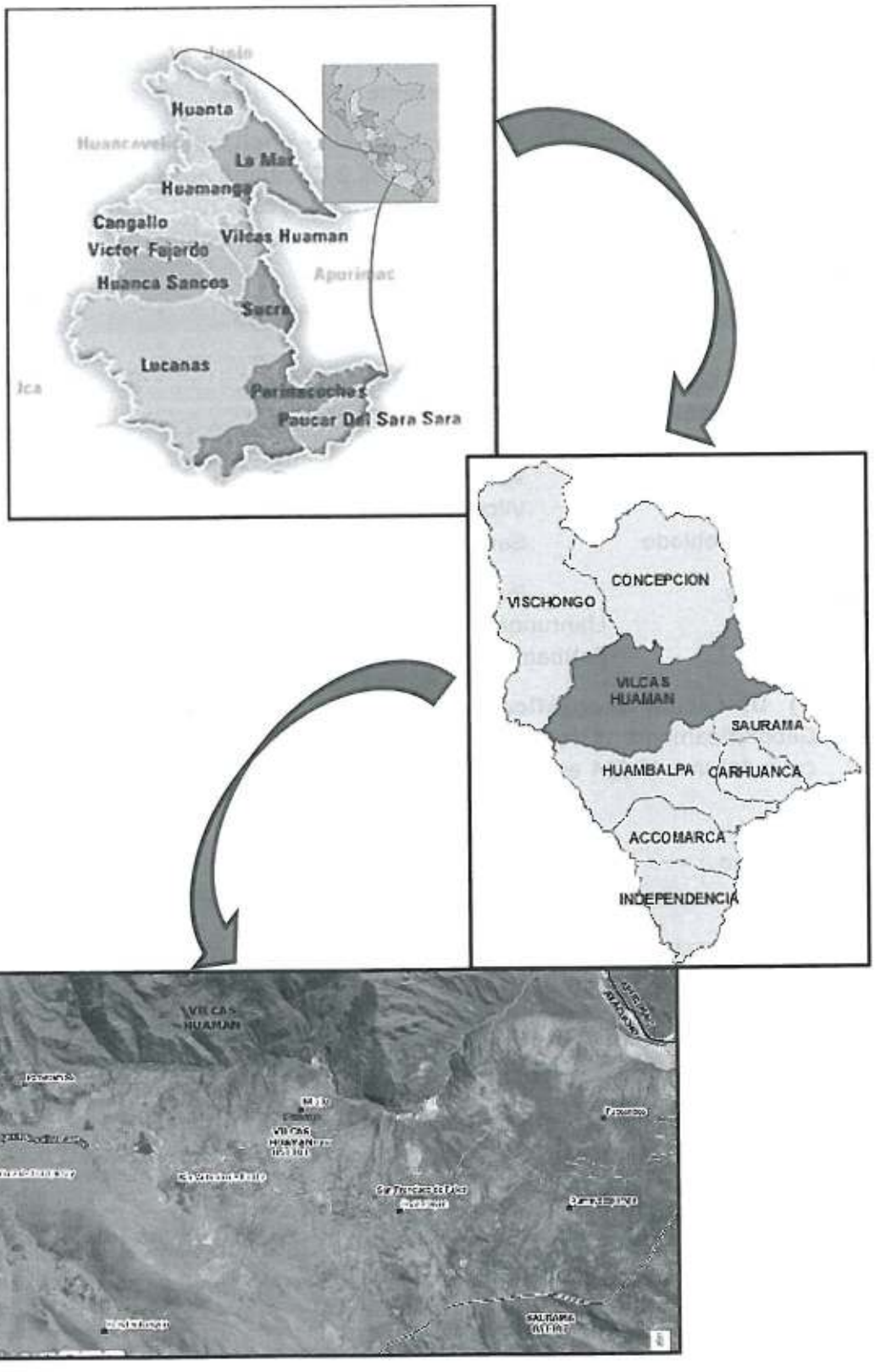
| | | |
|---|---|---|
| Latitud | : | 8'489,643.56 Latitud Sur |
| Longitud | : | 627,113.37 Longitud Oeste |
| Altitud | : | la altitud referencial es 3,144.0 m.s.n.m |

| DESCRIPCIÓN | COORDENADAS UTM |
|---|---|
| Quebrada de Ñahuimpuquio | E=621652.05; N=8490211.94, Z= 3547.00msnm. |

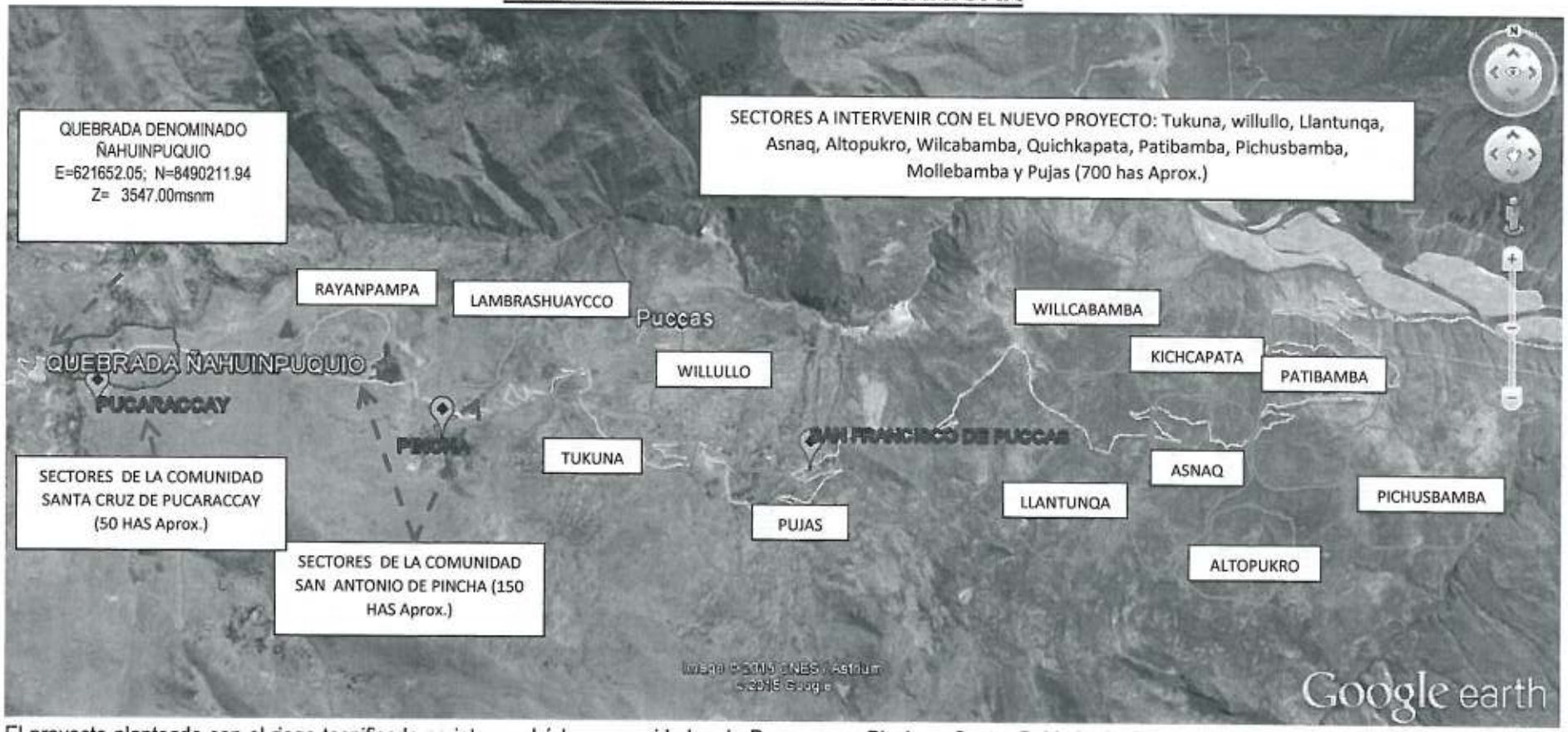
**c) Ubicación Hidrográfica referencial**

| | |
|---|---|
| Región Hidrográfica | : Vertiente del Atlántico |
| Cuenca | : Pampas |
| Subcuenca | : Pampas |

## MAPA DE UBICACIÓN Y LOCALIZACIÓN



# DESCRIPCION DEL AREA A IRRIGAR




El proyecto planteado con el riego tecnificado se intervendrá las comunidades de Pucaraccay, Pincha y Centro Poblado de San Francisco de Pujas, en este último se intervendrán once sectores: Tukuna, willullo, Llantunqa, Asnaq, Altopukro, Wilcabamba, Quichkapata, Patibamba, Pichusbamba, Mollebamba y Pujas, tal como se muestra en la fotografía satelital que representa una extensión aproximada de 900 has irrigables con sistema de riego tecnificado en las tres comunidades

### 3.2. Accesibilidad

La ruta para llegar a la provincia de Vilcashuamán, empieza con la vía nacional asfaltada desde la ciudad de Ayacucho hasta el abra Toccto, recorriendo un total de 66.40 km, continuando por una vía asfaltada departamental hasta Condorccocha con un recorrido de 12.00 km, en dicho lugar empalma con la ruta departamental afirmada, atravesando el distrito de Vischongo en el Km 45.00, continuando esta carretera y atravesando longitudinalmente Vilcashuamán en el km 56.300.

La red vial rural, está conformado por vías carreteras de tercer orden que conecta el distrito de Vilcahuamán con la carretera departamental.

**Cuadro N° 02**
**ACCESO A LA PROVINCIA DE VILCASHUAMÁN Y PUJAS**

| Desde | Ruta | Recorrido | Carretera | Hrs. Viaje |
|---|---|---|---|---|
| Ayacucho | Vilcashuamán | 97.40 km | Afirmada | 3.50 h (combi) 2.50 h (Camioneta y auto) |
| Vilcashuamán | Centro Poblado de Pujas | 40 km | trocha | 1.50 h (combi) |

Fuente: Trabajo de campo

### 3.3. Área de influencia y beneficiarios

Para realizar un adecuado estudio de la zona afectada y de la situación actual, es necesario determinar el área de influencia del proyecto, bajo los siguientes criterios:

**Área de influencia:** Se define como área de influencia el espacio Geográfico correspondiente al distrito de Vilcashuamán,

**Área del Estudio:** El área del estudio es más específica y generalmente es aquella área donde el problema afecta directamente a la población y donde deberá plantearse la alternativa de solución y que corresponde a las comunidades de Pucaraccay, Pincha y el centro poblado de San Francisco de Pujas.

**Área atendida por el proyecto:** Corresponde al espacio geográfico correspondiente a las comunidades del Centro Poblado de San Francisco de Pujas del distrito de Vilcashuamán.

- Comunidad de Pucaraccay
- Comunidad de Pincha
- Centro poblado de San Francisco de Pujas: Tukuna, willullo, Llantunqa, Asnaq, Altopukro, Wilcabamba, Quichkapata, Patibamba, Pichusbamba, Mollebamba y Pujas

Los beneficiarios del proyecto representan la población campesina quienes serán debidamente capacitados, y participarán directamente mediante faenas comunales en la persecución de sus objetivos finales como la lucha contra la extrema pobreza, en busca del incremento de su producción y fortaleciendo su nivel de organización, lo que les permitirá mejorar sus ingresos económicos, con la introducción de nuevas tecnologías de riego y métodos de siembra, mejorando de este modo el sistema de producción actual. Para ello, se comprometen a participar en las

jornadas de capacitación, charlas técnicas y ambientales, establecimiento de parcelas demostrativas, entre otros.

Asimismo, se observa en las diferentes entrevistas y coordinaciones realizadas con autoridades comunales y la población del área de influencia, que existe una preocupación por la pronta ejecución del proyecto, este anhelo viene desde más de dos décadas, pues consideran que el proyecto permitiría un desarrollo agrícola de estas comunidades.

### 3.4. Iniciativa de Inversión

La propuesta a desarrollar consiste en aprovechar las aguas que discurren por la quebrada de Ñahuinpuquio que tiene un caudal de 30 l/s aproximadamente. Ubicado en la jurisdicción de la comunidad de Pucaraccay del Centro Poblado de San Francisco de Pujas del distrito de Vilcashuamán, Mediante la implementación de sistemas de represamiento que permitan dotar de agua para riego para aproximadamente 900 hectáreas constituida entre áreas de cultivo (Tubérculos, Granos andinos, y otros cultivos) y la actividad pecuaria (cultivo de forrajes para la crianza de vacunos, ovinos etc.).

La elaboración del estudio de pre inversión a nivel de perfil Técnico se deberá tener en cuenta los siguientes datos obtenidos del diagnóstico de campo.

**A. REPRESAMIENTO**

Construcción de 01 presa de enrocado aproximadamente de 120ml de dique de 30m de altura, previa evaluación y estudios correspondientes (evaluar el material a utilizar) para el represamiento de las aguas en el sector denominado Ñahuinpuquio

**B. SISTEMA DE CONDUCCIÓN (aproximadamente 16 km)**

El diseño deberá ser lo más óptimo posible, el cual debe cubrir con la demanda de la parcelas de todos los sectores de riego que aproximadamente es de 900 hectáreas.

**C. SISTEMA DE REGULACIÓN**

En el diagnostico preliminar se ha proyectado construcción de 05 reservorios en los diferentes sectores las cuales serán evaluadas y planteadas en el avance del proyecto.

La elaboración del estudio de pre inversión a nivel de perfil Técnico ha de formularse sobre la base de las metas, alcances y componentes del proyecto establecidos en el TDR sin que éste signifique necesariamente ser de carácter limitativo; conforme a la normativa técnica-legal aplicable vigente, debiendo advertir entre otras: la Normativa del SNIP vigente, Reglamento del American Concrete Institute (ACI), entre otras

**D. RIEGO TECNIFICADO (ASPERSIÓN Y/O GOTEO)**

El sistema de riego tecnificado planteado es por aspersión y/o goteo, para ello el consultor deberá realizar todos los cálculos correspondientes al sistema de riego tecnificado por aspersión y/o goteo según las normas del Reglamento nacional de construcciones vigente y la Ley N° 28585 "Ley de

Creación del Programa de Riego Tecnificado" diseñando las líneas de conducción, las redes de distribución principales, líneas de distribución secundarias, líneas de distribución terciarias o porta hidrantes, hidrantes, laterales de riego, selección de aspersores, establecer unidades y subunidades de riego, establecer turnos de riego, diseño de cabezales y/o arcos de riego, entre otros parámetros correspondientes al sistema de riego tecnificado. La conducción de agua a presión se recomienda usar tuberías PVC según norma NTP ISO 1452, norma NTP 399.166, norma NTP 399.002 conexiones y accesorios PVC según norma NTP 399.166, norma NTP 399.019, norma NTE 002 y tuberías HDPE de alta densidad según norma NTP ISO 4427, norma ASTM F-714, norma ASTM D3035.

### E. CAPACITACIÓN

Se planteará un programa de capacitación en el desarrollo de capacidades productivas a nivel de los *stakeholders* y la generación de cadenas productivas.

## IV. MARCO NORMATIVO

El siguiente listado de normas no debe considerarse una restricción para el Consultor, por cuanto éste deberá considerar cualquier otra norma que sea de aplicación al objeto de la convocatoria y que se encuentre vigente al momento de la formulación del estudio.

### 4.1 Normas relacionadas al servicio de Consultoría

- Artículo 02º de la CONSTITUCIÓN POLÍTICA DEL PERÚ (31-10-93), menciona que es derecho de toda persona gozar de un ambiente equilibrado y adecuado al desarrollo de la vida y con respeto a los Recursos Naturales.
- Política y la estrategia nacional de riego del Perú, aprobadas con la RM 0498-2003-AG de junio de 2003.
- Reglamento de la ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de evaluación de Impacto Ambiental Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM
- Reglamento Nacional de Edificaciones.
- Decreto supremo N° 023-2014-MINAGRI, que modifica el Reglamento de la Ley N° 29338, Ley de Recursos Hídricos, aprobado por el Decreto Supremo N° 001-2010-AG.
- Reglamento de procedimiento administrativos para el otorgamiento de derechos de Usos de Agua y de autorización de Ejecución de Fuentes Naturales de Agua, aprobado mediante Resolución Jefatural N° 007-2015-ANA.
- Decreto supremo n° 013-2013-AG, reglamento para la ejecución de levantamiento de suelos.
- Ley N° 30225 Ley de Contrataciones del Estado, aprobado el 11 de julio del 2014.
- D.S. N° 350-2015-EF Reglamento de la Ley N° 30225 Ley de Contrataciones del Estado.

79

- Decreto Supremo Nº 184-2008-EF, que aprueba el Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, modificado por Decreto Supremo N° 021-2008-EF. (en adelante El Reglamento), y sus modificatorias por Decreto Supremo N° 140-2009-EF, por Decreto Supremo Nº 138-2012-EF y por Decreto Supremo Nº 080-2014-EF.
- Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General.
- Ley de Recursos Hídricos"- Ley Nº 29338, y sus Reglamentos
- Ley de Presupuesto del Sector Público para el Año Fiscal 2014 Cuadragésima Tercera Disposición Complementaria de la Ley Nº 30114.
- Ley N° 28411, Ley General del Sistema Nacional de Presupuesto
- Ley Nº 27806, Ley de Transparencia y de Acceso a la Información Pública.
- Resolución de Contraloría N° 320-2006-CG que aprueba las Normas de Control Interno.
- Directivas del Organismo Supervisor de las Contrataciones del Estado (OSCE).
- Ley N° 27293, Ley del Sistema Nacional de Inversión Pública y su reglamento como la Directiva del SNIP y sus modificaciones.
- Código Civil Libro VII-Fuente de las obligaciones Artículos 1351 y siguientes.
- Decreto Supremo N° 007-2008-TR, Texto Único Ordenado de la Ley de Promoción de la Competividad, Formalización y Desarrollo de la Micro y Pequeña Empresa y del acceso al empleo decente, Ley MYPE.
- Decreto Supremo N° 008-2008-TR, Reglamento de la Ley MYPE.
- Ley N° 29783, de Seguridad y Salud en el Trabajo y su Reglamento aprobado mediante Decreto Supremo N° 005-2012-TR
- Las referidas normas incluyen sus respectivas disposiciones ampliatorias, modificatorias y conexas, de ser el caso.
- Ley N° 2744, Ley del Procedimiento Administrativo General.
- Ley N° 26922, Ley Marco de la Descentralización.
- Ley N° 27783, Ley bases de Descentralización.
- Ley N° 27867, ley Orgánica de los Gobiernos Regionales y su Modificatoria por Ley N° 27902.
- Ley N° 27181, Ley General de Transporte y modificatorias.
- D.S. N° 033-2001-MTC, Reglamento Nacional de Transporte, y modificatorias.

### 4.2 Normas relacionadas a proyectos agrícolas.

El consultor utilizará las normas y guías para la formulación de proyectos de inversión agrícola y que serán de uso obligatorio para el diseño y especificaciones técnicas del proyecto agrícola.

- Guía Metodológica para formulación de proyectos de inversión pública de Riego Menor - Ministerio de Economía y Finanzas de la Dirección General de Política de Inversiones del Sector Público- DGPI
- Guía Metodológica para la Identificación, Formulación, y Evaluación de proyectos de Riego Grandes y Medianos - Ministerio de Economía y Finanzas de la Dirección General de Programación Multianual del Sector Público- DGPM
- Artículos 09º, 10º y 11º del capítulo III del Código del Medio Ambiente y de los Recursos Naturales, DL N º 613 – 08/Sep./90.

- El Fondo de Promoción del Riego en la Sierra "MI RIEGO" fue creado mediante la Quincuagésima disposición Complementaria Final de la Ley N° 29951 - Ley de Presupuesto del Sector Público para el Año Fiscal 2013, y es el Ministerio de Agricultura la encargada de dicho Fondo.
- Mediante Decreto Supremo Nº 002-2013-AG Aprueba el Reglamento del Fondo de Promoción del Riego en la Sierra "MI RIEGO" y crea Grupo de Trabajo. Emitido en el diario El Peruano el Sábado, 26 de enero de 2013.
- Ley N° 28585, Ley que crea el Programa de Riego Tecnificado, se declara la necesidad y utilidad pública la creación del programa de riego tecnificado, para promocionar el reemplazo progresivo de los sistemas de riego tradicionales en el sector agricultura en general, Reglamento de la Ley N° 28585, aprobado por Decreto Supremo N° 004-2066-AG y sus modificatorias aprobadas con Decreto Supremo N° 008-2013-MINAGri, Decreto Supremo N° 015-2014-MINAGRI.

El consultor utilizará las normas manuales referidas a otros sectores como en el caso de modificación de vías al MTC y que serán de uso obligatorio para el diseño, mejoramiento, rehabilitación, especificaciones técnicas, tránsito, señalización y otros que sean necesarios.

### 4.3 Normas manuales y/o directivas del Sistema Nacional de Inversión Pública.

- Ley N° 27293 – Ley que crea el Sistema Nacional de Inversión Pública y sus modificatorias aprobadas mediante las leyes N° 28522 y 28802 y por los decretos legislativos N° 1005 y 1091.
- Decreto Supremo N° 102-2007-EF-Nuevo Reglamento del Sistema Nacional de Inversión Pública Modificada por el Decreto Supremo N° 038-2009-EF.
- Directiva N° 001-2011-EF/68.01, Directiva General del Sistema Nacional de Inversión Pública aprobado mediante Resolución Directoral N° 003-2011-EF/68.01.
- Manuales, Guías Metodológicas y Casos Prácticos de Elaboración de Estudios de Pre inversión relacionado con el alcance de la presente consultoría, publicados en la página web de la Dirección General de Políticas de Inversión del Ministerio de Economía y Finanzas.
- Guía Simplificada para la Identificación, Formulación y Evaluación Social de Proyectos de Riego Menor a Nivel de Perfil.
- ANEXO 05 – Contenidos Mínimos Perfil PIP.
- Resolución Ministerial N° 052-2012 MINAM – Aprueba la Directiva para la Concordancia Entre el Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) y el Sistema Nacional de Inversión Pública (SNIP)

## V. FINALIDAD PÚBLICA

- Contar con un estudio a nivel de pre inversión, que permita conocer la posibilidad de invertir en un proyecto de riego en beneficio de la población de las comunidades de Pucaraccay, Pincha y San Francisco de Pujas. Contribuyendo a la reducción de la pobreza, mejoramiento de la calidad de vida de la población beneficiaria y el incremento de la producción agrícola.

74

## VI. OBJETIVOS DE LA CONSULTORIA

- Elaborar el estudio de pre inversión a nivel de perfil denominado: "INSTALACIÓN DEL SISTEMA DE RIEGO EN LAS COMUNIDADES DE PUCARACCAY, PINCHA Y CENTRO POBLADO DE SAN FRANCISCO DE PUJAS, DISTRITO VILCASHUAMÁN, PROVINCIA DE VILCASHUAMÁN – DEPARTAMENTO DE AYACUCHO", que contenga la evaluación técnica y económicas de las diferentes alternativas (como mínimo dos) planteadas para solucionar el problema identificado.
- Este estudio deberá contern además, los elementos técnicos e información detallada en el marco de la metodología establecida por el Sistema Nacional de Inversión Pública (SNIP), para lograr su aprobación ante la Oficina de Programación e Inversiones (OPI GRA).
- El estudio del perfil deberán realizarse los planteamientos técnicos, económicos, organizacionales, sociales y ambientales con la finalidad de lograr el objetivo del proyecto.

## VII. PLANTEAMIENTO DE LA HIPÓTESIS O SITUACION NEGATIVA

Las comunidades de Pucaraccay, Pincha y los sectores de cultivo del centro poblado de San Francisco de Pujas, en la actualidad sólo tienen una campaña de producción agrícola por año, con bajos niveles de producción y rendimientos agrícolas, principalmente a causa de falta de agua y deficiencias técnicas en el cultivo de los principales productos, además existen terrenos con disponibilidad agrícola que no se explotan debido a la ausencia de agua para riego y pueda garantizar la culminación de una campaña agrícola.

El riego actualmente se da por secano (agua de precipitación) y canales artesanales para la conducción de agua de las fuentes más cercanas sin llegar a ser suficiente, por lo cual se produce una sola campaña por año y con rendimientos de cultivos deficientes.

Los métodos de riesgo utilizados, son por inundación, tendido o por surcos, entre otros, los cuales producen pérdidas al aplicar el agua directamente al suelo, sumado a ello que existen terrenos con pendientes moderadas a elevadas, siendo común que en algunos sectores queden con exceso de humedad y otros con déficit.

En resumen, la escasez del recurso hídrico, deficiente utilización del recursos hídrico y el bajo nivel tecnológico empleado para la producción de cultivos, genera bajos rendimientos y el abandono de áreas con potencial agrícola.

Ante este problema, la hipótesis planteada es "Limitado acceso al servicio de agua para riego en las Comunidades de Pucaraccay, Pincha y Once sectores del centro Poblado de San Francisco de Pujas, Distrito y Provincia de Vilcas Huamán - Ayacucho".

Las posibles causas que originan el problema a modo hipotético son:

- **Carencia de Infraestructura para riego:** Los distritos que intervienen en el proyecto presentan reducidos indicadores de productividad en los cultivos agrícolas, debido a una limitada disponibilidad de agua para riego, la cual es generada por dos razones de manera principal: carencia de infraestructura de almacenamiento de agua para riego y baja cobertura de canales de conducción, lo que no permite abastecer el recurso hídrico a la mayor parte de los sectores agrícolas potenciales que se encuentran improductivos.

De acuerdo al siguiente cuadro, observamos que existe un promedio estimado de 900 Has con potencial agrícola que no cuentan con un efectivo sistema de riego que permita aprovechar e incrementar la frontera agrícola en el sector.

**CUADRO Nº: 03**
**COMUNIDADES Y CENTROS POBLADOS SIN RIEGO**

| DISTRITO | COMUNIDAD/ CENTRO POBLADO | JEFES DE FAMILIA | HECTAREAS SIN RIEGO | JEFES DE FAMILIA | HECTAREAS SIN RIEGO |
|---|---|---|---|---|---|
| VILCAS HUAMAN | Pucaraccay | 50 | 50 | 380 | 900 |
| | Pincha | 70 | 150 | | |
| | Pujas (11 sectores) | 260 | 700 | | |
| TOTAL | | 380 | 900 | 380 | 900 |

Fuente: Trabajo de campo

- **Inadecuada gestión del agua para riego:** En base al estudio a desarrollar se debe plantear la conformación de la junta de riego para garantizar la operación y mantenimiento del sistema, para lo cual se debe analizar acciones técnicas, legales, y administrativas para el sistema de riego.

Las hipótesis del problema y de sus causas han sido planteadas teniendo en cuenta la situación negativa que actualmente vive la población que requiere el servicio de riego; sin embargo estas son premisas que deben ser corroboradas, refutadas y/o mejoradas en el desarrollo del estudio de pre inversión del PIP, del cual es objeto esta consultoría.

## VIII. ALCANCES Y DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO DE CONSULTORIA

### 8.1. El estudio de pre inversión a nivel de perfil técnico:

El estudio de pre inversión se elaborará teniendo en cuenta los contenidos mínimos establecidos por la normatividad del SNIP, Ley Nº 28802, su Reglamento, Directivas, Guías, Lineamientos aplicables a este nivel de estudio; así como lo establecido en los presentes Términos de Referencia, en los que se describen en forma general los alcances y actividades propias del estudio que, sin embargo, no deben considerarse limitativas.

El Consultor podrá ampliarlos y/o mejorarlos (sin reducir sus alcances), si considera que su aporte constituye la mejor manera de realizar el estudio. En ningún caso, el contenido de estos Términos de Referencia reemplazará el conocimiento de los

principios básicos de la ingeniería y técnicas afines, así como tampoco el adecuado criterio profesional; en consecuencia, el Consultor será responsable de la calidad de los estudios a él encomendados.

El proyecto surge como una propuesta de solución a problemas identificados en un proceso de planeamiento. La formulación del proyecto sólo debe realizarse luego de buscar optimizar los servicios a intervenir a través de medidas de gestión y/o gastos de capital menores.

El Perfil es la primera etapa de la fase de pre inversión de un PIP y es de carácter obligatorio. Tiene como objetivo principal la identificación del problema, las causas que lo originan y los efectos que produce; sobre la base de estos elementos se plantean los objetivos del proyecto y se generan las alternativas para la solución del problema, las que deberán ser estudiadas y evaluadas en términos de los costos y beneficios que producirá su implementación y funcionamiento a lo largo del horizonte de evaluación del proyecto

Se requiere que a este nivel de estudio se defina la alternativa, por lo que los análisis que se realicen en este nivel de estudio deberán concluir cuando existan los argumentos técnicos y económicos, que permitan demostrar que la alternativa seleccionada es la más conveniente sobre el resto de alternativas de solución planteadas para resolver el problema central.

La preparación de este estudio requiere de la coordinación y articulación de profesionales de diferentes especialidades relacionadas con la naturaleza del proyecto.

El consultor deberá participar de las reuniones de trabajo que la entidad en conjunto con la supervisión convoque, debiendo participar necesariamente el jefe del proyecto y el equipo técnico requerido. Al finalizar cada reunión deberá realizarse la firma de una carta.

Para la firma del contrato el consultor deberá presentar el plan del trabajo, tomando en consideración el tiempo del servicio ofrecido, debiendo distinguir el tiempo de participación de cada profesional en campo y en gabinete.

## IX. CONTENIDOS DEL ESTUDIO

### 9.1. A nivel de Perfil Técnico de un proyecto de inversión Publica

La elaboración del PIP se formulará sobre la base de los Contenidos Mínimos para estudios de Pre Inversión (Anexo SNIP 05 Contenido Mínimo General de Estudio de Pre Inversión a nivel de perfil para declarar la viabilidad), teniendo en cuenta los contenidos, parámetros, metodologías y normas técnicas que se dispongan en la Directiva General del Sistema Nacional de Inversión Pública, según Resolución Directoral N° 003-2011-EF/68.01.

El presente contenido mínimo general será aplicable a los estudios de preinversión a nivel de perfil[1] de los Proyectos de Inversión Pública (PIP). No sólo se considerará la estructura que se plantea para la organización del estudio, sino fundamentalmente, las indicaciones y orientaciones que se detallan en cada uno de los temas que tienen que ser desarrollados en este.

[1] Orientaciones para la elaboración de este estudio en Instrumentos metodológicos (lineamientos, pautas, guías), Anexo SNIP 09 y Anexo SNIP 10, a los cuales se puede acceder en la página WEB del MEF.

La elaboración del perfil se basará en información primaria complementada con información secundaria[2]; en el estudio se incluirá material fotográfico y gráfico que respalde el diagnóstico y el planteamiento del proyecto.

Estará a cargo de un equipo profesional ad-hoc a la tipología del PIP. En el proceso de aprobación de los términos de referencia o planes de trabajo para la elaboración del estudio, la UF y la OPI, acordarán la información complementaria que sea necesaria para el perfil de un PIP específico, la que corresponderá a este nivel de estudio.

Para la elaboración del perfil se deberá considerar, entre otros: (i) las normas técnicas que los sectores hayan emitido en relación con la tipología[3] del proyecto; (ii) las normas y regulaciones que sobre la inversión pública se considere en otros Sistemas Administrativos o Funcionales, tales como el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (SINAGERD), Sistema Nacional de Evaluación de Impactos Ambientales (SEIA, Directiva de Concordancia entre el SEIA y el SNIP); (iii) los procedimientos de Contrataciones y Adquisiciones del Estado; (iv) los permisos, autorizaciones, licencias, certificaciones, que se requieran; y, (v) los probables impactos del Cambio Climático en la sostenibilidad del proyecto.

La UF, de acuerdo con lo establecido en la Directiva General del SNIP, debe elaborar el perfil considerando el análisis que se solicita en cada tema que se incluye en este contenido y la OPI debe verificar su cumplimiento cuando evalúe el PIP.

## 1. RESUMEN EJECUTIVO

*Síntesis del estudio. Este Resumen debe reflejar la información y los resultados más relevantes del PIP, ya que es visado por la OPI cuando declara la viabilidad. En el apéndice A se incluye orientaciones al respecto.*

## 2. ASPECTOS GENERALES

### 2.1. Nombre del Proyecto y localización

*Para definir el nombre, considerar las naturalezas de intervención, los bienes y/o servicios sobre los cuales se intervendrá y la localización.*
*Incluir mapas y croquis de la localización específica. Los mapas deben ser georeferenciados con coordenadas UTM WGS 84; señalar, si existe, código UBIGEO de centro poblado.*

### 2.2. Institucionalidad

*Identificación de la Unidad Formuladora, la Unidad Ejecutora propuesta y el órgano técnico de la Entidad que se encargará de coordinar o ejecutar los aspectos técnicos del PIP en la fase de ejecución. Así mismo, indicar quién se hará cargo de la operación y mantenimiento del proyecto.*

### 2.3. Marco de referencia

*Presentar antecedentes e hitos relevantes del PIP.*
*Sustentar la pertinencia del PIP, sobre la base del análisis de cómo se enmarca, entre otros, en los lineamientos de política nacional, sectorial-funcional, la normatividad vigente, los Planes de Desarrollo Concertado y el Programa Multianual de Inversión Pública, en el contexto nacional, regional, y/o local, según corresponda. Señalar con qué instrumento (legal o de gestión) se ha asignado la prioridad al PIP.*

## 3. IDENTIFICACIÓN

### 3.1. Diagnóstico

[2] Indispensable precisar la fuente, señalando el documento, autor y la fecha.
[3] Entiéndase como tipología a un conjunto de PIP que comparten características particulares que los diferencian de otros; por esta razón los sectores emiten normas técnicas específicas o en el SNIP se elaboran instrumentos metodológicos por tipologías; por ejemplo PIP de educación inicial, PIP de saneamiento básico en el ámbito rural, PIP de carreteras de la red vial vecinal.

72

*Se incluirá información cuantitativa, cualitativa, material gráfico, fotográfico, entre otros, que sustente el análisis, interpretación y medición de la situación actual, los factores que la explican y las tendencias a futuro.*

*3.1.1. Área de estudio y área de influencia:*
*Definir el área de estudio y el área de influencia; analizar, entre otras, las características físicas, económicas, accesibilidad, disponibilidad de servicios e insumos, que influirán en el diseño técnico del proyecto (localización, tamaño, tecnología), en la demanda o en los costos. Identificar los peligros que pueden afectar a la Unidad Productora (UP)4, si existe, y al proyecto, así como las dimensiones ambientales que se esté afectando o se pudiera afectar.*

*3.1.2. La Unidad Productora[5] de bienes o servicios (UP) en los que intervendrá el PIP:*
*El diagnóstico debe permitir identificar las restricciones que están impidiendo que la UP provea los bienes y servicios, en la cantidad demanda y con los estándares de calidad y eficiencia establecidos, así como las posibilidades reales de optimizar la oferta existente; para ello, se analizará y evaluará, entre otros: (i) los procesos y factores de producción (recursos humanos, infraestructura, equipamiento, entre otros), teniendo presente las normas y estándares técnicos pertinentes; (ii) los niveles de producción; (iii) las capacidades de gestión; (iv) la percepción de los usuarios respecto a los servicios que reciben (v) la exposición y vulnerabilidad de la UP frente a los peligros identificados en el diagnóstico del área de estudio; y, (vi) los impactos ambientales que se estuviesen generando.*

*3.1.3. Los involucrados en el PIP:*
*Identificar los grupos sociales involucrados en el proyecto, así como las entidades que apoyarían en su ejecución y posterior operación y mantenimiento; analizar sus percepciones sobre el problema, sus expectativas e intereses en relación con la solución del problema, sus fortalezas, así como su participación en el Ciclo del Proyecto. Incluir Matriz resumen.*
*Especial atención tendrá el diagnóstico de la población afectada por el problema y su participación en el proceso; de este grupo se analizará los aspectos demográficos, económicos, sociales, culturales, además de los problemas y efectos que perciben. Sobre esta base se planteará, entre otros: (i) el problema central; (ii) la demanda (iii) las estrategias de provisión de los bienes y servicios.*
*De acuerdo con la tipología del PIP, considerar en el diagnóstico, entre otros, los enfoques de género, interculturalidad, estilos de vida, costumbres, patrones culturales, condiciones especiales como discapacidad, situaciones de riesgo de desastres o de contaminación ambiental, a efectos de tomarlos en cuenta para el diseño del PIP.*
*Igualmente, es importante que se analice los grupos que pueden ser o sentirse afectados con la ejecución del PIP, o podrían oponerse; sobre esta base, se plantearán las medidas para reducir el riesgo de conflictos sociales con tales grupos.*

### *3.2. Definición del problema, sus causas y efectos*

*Especificar con precisión el problema central identificado, el mismo que será planteado sobre la base del diagnóstico de involucrados. Analizar y determinar las principales causas que lo generan, así como los efectos que éste ocasiona,*

[4] Conjunto de recursos (infraestructura, equipos, personal, capacidades de gestión, entre otros) que articulados entre sí constituyen una capacidad para proveer bienes y/o servicios públicos a la población.
[5] Solo si ya existe.

*sustentándolos con evidencias[6] basadas en el diagnóstico realizado, tanto de la UP como de la población afectada por el problema; de ser el caso, incluir los resultados del análisis de vulnerabilidad de la UP. Sistematizar el análisis en el árbol de causas-problema-efectos.*

### *3.3. Planteamiento del proyecto*

*Especificar el objetivo central o propósito del proyecto, así como los objetivos específicos o medios (de primer orden y fundamentales), los cuales deben reflejar los cambios que se espera lograr con las intervenciones previstas. Sistematizar el análisis en el árbol de medios-objetivo-fines.*

*Plantear las alternativas de solución del problema, sobre la base del análisis de las acciones[7] que concretarán los medios fundamentales. Dichas alternativas deberán tener relación con el objetivo central, ser técnicamente posibles, pertinentes y comparables.*

## *4. FORMULACIÓN*

### *4.1. Definición del horizonte de evaluación del proyecto[8]*

### *4.2. Determinación de la brecha oferta - demanda*

*4.2.1. Análisis de la demanda: Estimar y proyectar, de acuerdo con la tipología de PIP, la población demandante y la demanda[9] en la situación "sin proyecto" y, de corresponder, en la situación "con proyecto", del o los servicios que se proveerán en la fase de postinversión. Se sustentará el enfoque metodológico, los parámetros y supuestos utilizados; la información provendrá del diagnóstico de involucrados (numeral 3.1.3).*

*4.2.2. Análisis de la oferta: Determinar la oferta en la situación "sin proyecto" y, de ser el caso, la oferta "optimizada" en función a las capacidades de los factores de producción; efectuar las proyecciones de la oferta. Se sustentará el enfoque metodológico, los parámetros y supuestos utilizados; la información provendrá del diagnóstico de la UP (numeral 3.1.2).*

*4.2.3. Determinación de la brecha: sobre la base de la comparación de la demanda proyectada (en la situación sin proyecto o con proyecto, según corresponda) y la oferta optimizada o la oferta "sin proyecto" cuando no haya sido posible optimizarla.*

### *4.3. Análisis técnico de las alternativas*

*4.3.1. Aspectos técnicos: para cada alternativa de solución definida en el numeral 3.3, efectuar el análisis de la localización[10], tecnología de producción o de construcción, tamaño óptimo. Para este análisis se deberá considerar los factores que inciden en la selección de dichas variables y los establecidos en las normas técnicas emitidas por los sectores[11], según la tipología de PIP, así como las relacionadas con la gestión del riesgo de desastres y los impactos ambientales. Resultado de este análisis se puede identificar alternativas técnicas, que serán evaluadas para seleccionar la mejor.*

*4.3.2. Metas de productos: teniendo en consideración la brecha oferta-demanda y el análisis técnico señalado en el párrafo anterior establecer las metas*

---

[6] Indicadores cuantitativos, cualitativos, material fotográfico, entre otros.

[7] Se precisará el marco teórico o estudios utilizados como referencia, que sustentan su planteamiento. Se puede definir una sola alternativa de solución, con el debido sustento.

[8] Consultar el Anexo SNIP 10 Parámetros para Evaluación, página 2.

[9] Consultar el Anexo SNIP 09, páginas 3 y 4

[10] En la inversión en infraestructura, para definir la localización se deberá considerar el tipo de suelo, características de la topografía del terreno, facilidades de acceso, peligros existentes, entre otros.

[11] Consultar Anexo SNIP 09 Parámetros y Normas Técnicas para Formulación, páginas 5-43 (por tipologías).

21

concretas de productos[12] que se generarán en la fase de inversión, incluyendo las relacionadas con la gestión del riesgo de desastres y la mitigación de los impactos ambientales negativos.

4.3.3. Requerimientos de recursos: identificar y cuantificar los recursos que se utilizarán en la fase de inversión y para la operación y mantenimiento. Para ello, considerar las metas de productos y la brecha oferta-demanda.

### 4.4. Costos a precios de mercado:

4.4.1. Costos de inversión: estimar los costos de inversión para cada alternativa, sobre la base de los requerimientos de recursos definidos en el numeral anterior y la aplicación de costos por unidad de medida de producto[13]; la metodología de cálculo y los costos aplicados serán sustentados. Considerar todos los costos en los que se tenga que incurrir en la fase de inversión; incluyendo los asociados con las medidas de reducción de riesgos y con la mitigación de los impactos ambientales negativos, así como los de estudios, licencias, certificaciones, autorizaciones, de corresponder.

4.4.2. Costos de reposición: Especificar el flujo de requerimientos de reposiciones o reemplazo de activos durante la fase de post-inversión del proyecto y estimar los costos correspondientes[14].

4.4.3. Costos de Operación y Mantenimiento: estimar los costos detallados de operación y mantenimiento incrementales sobre la base de la comparación de los costos en la situación "sin proyecto" y en la situación "con proyecto". Describir los supuestos y parámetros utilizados y presentar los flujos de costos incrementales a precios de mercado.

## 5. EVALUACIÓN

### 5.1. Evaluación Social

5.1.1. Beneficios Sociales: Identificar, cuantificar y valorar (cuando corresponda) los efectos positivos o beneficios atribuibles al proyecto[15] sobre los usuarios del servicio, así como las potenciales externalidades positivas; los beneficios guardarán coherencia con los fines directos e indirectos del PIP y, de ser el caso, con los asociados con la gestión del riesgo de desastres (costos evitados, beneficios no perdidos)[16]. Elaborar los flujos incrementales, sobre la base de la comparación de los beneficios en la situación "sin proyecto" y la situación "con proyecto".

5.1.2. Costos Sociales: Estimar los costos sociales sobre la base de los costos a precios de mercado, para lo cual se utilizará los factores de corrección publicados en el Anexo SNIP 10[17]; tener presente los costos sociales que no estén incluidos en los flujos de costos a precios de mercado (como son las potenciales externalidades negativas), así como los asociados con la gestión del riesgo de desastres y los impactos ambientales negativos. Elaborar los flujos incrementales sobre la base de la comparación de los flujos de costos en la situación "sin proyecto" y la situación "con proyecto".

5.1.3. Estimar los indicadores de rentabilidad social del Proyecto de acuerdo con la metodología aplicable al tipo de proyecto[18].

5.1.4. Efectuar el análisis de sensibilidad para: (i) determinar cuáles son las

---

[12] Por ejemplo: N° de aulas o m2 de construcción, N° de km de carretera, N° de cursos de capacitación.
[13] Por ejemplo: costo por m2 de construcción de aulas, costo por km de carretera, costo por curso de capacitación
[14] Tener presente que el monto de inversión total con el que se declara viable el PIP no debe incorporar dichos costos; en el flujo de costos para la evaluación si corresponde incluirlos.
[15] Consultar el Anexo SNIP 10 Parámetros para Evaluación. Páginas 5-8.
[16] Al incorporar los beneficios asociados a los efectos directos e indirectos y a la gestión del riesgo, tener cuidado en no incurrir en una doble contabilización.
[17] Consultar el Anexo SNIP 10 Parámetros para Evaluación. Páginas 2 a 5 y 9 a 15
[18] Consultar el Anexo SNIP 10 Parámetros para Evaluación. Páginas 5-8

*variables cuyas variaciones pueden afectar la condición de rentabilidad social del proyecto, su sostenibilidad financiera (cuando corresponda) o la selección de alternativas; (ii) definir y sustentar los rangos de variación de dichas variables que afectarían la condición de rentabilidad social o la selección de alternativas.*

### 5.2. Evaluación privada

*Se evaluará la rentabilidad económica y financiera del PIP, cuando hay posibilidad de una Asociación Público Privada o cuando el proyecto corresponda a una empresa del Sector Público no Financiero.*

### 5.3. Análisis de Sostenibilidad

*Especificar las medidas que se están adoptando para garantizar que el proyecto generará los resultados previstos a lo largo de su vida útil. Entre los factores que se deben considerar están: (i) la disponibilidad oportuna de recursos para la operación y mantenimiento, según fuente de financiamiento; (ii) los arreglos institucionales requeridos en las fases de inversión y postinversión; (iii) la capacidad de gestión del operador; (iv) el no uso o uso ineficiente de los productos y/o servicios (v) conflictos sociales; (vi) la capacidad y disposición a pagar de los usuarios; y, (vii) los riesgos de desastres.*

*Cuando los usuarios deban pagar una cuota, tarifa, tasa o similar por la prestación del servicio, se realizará el análisis para determinar el monto y elaborará el flujo de caja (ingresos y gastos). Se debe hacer explícito qué proporción de los costos de operación y mantenimiento se podrá cubrir con tales ingresos.*

### 5.4. Impacto ambiental

*Considerar lo dispuesto en la Directiva para la Concordancia entre el SEIA y el SNIP aprobada con Resolución Ministerial 052-2012-MINAM*[19].

### 5.5. Gestión del Proyecto

*5.5.1. Para la fase de ejecución: (i) plantear la organización que se adoptará; (ii) especificar la Unidad Ejecutora y el Órgano Técnico designado que coordinará la ejecución de todos los componentes del proyecto y/o se encargará de los aspectos técnicos, sustentando las capacidades y la designación, respectivamente; (iii) detallar la programación de las actividades previstas para el logro de las metas del proyecto, estableciendo la secuencia y ruta crítica, duración, responsables y recursos necesarios; (iv) señalar la modalidad de ejecución del PIP, sustentando los criterios aplicados para la selección; (v) precisar las condiciones previas relevantes para garantizar el inicio oportuno la ejecución y la eficiente ejecución.*

*5.5.2. Para la fase de postinversión: (i) detallar quién se hará cargo de la operación y mantenimiento y la organización que se adoptará; (ii) definir los recursos e instrumentos que se requerirán para la adecuada gestión de la UP; (iii) precisar las condiciones previas relevantes para el inicio oportuno de la operación.*

*5.5.3. Financiamiento: plantear la estructura de financiamiento de la inversión, operación y mantenimiento, especificando las fuentes de financiamiento y su participación relativa y, de ser el caso, los rubros de costos a los que se aplicará.*

### 5.6. Matriz de marco lógico para la alternativa seleccionada

*Se presentará la matriz del marco lógico de la alternativa seleccionada, en*

[19] Página WEB del MEF/inversión pública/documentación/documentos de interés.

*la que se deberán consignar los indicadores relevantes[20] y sus valores en el año base y esperados, a efectos del seguimiento y evaluación ex post.*

## 6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

**6.1.** *Si el PIP va ser declarado viable con este nivel de estudio, señalar la alternativa seleccionada explicitando los criterios que se han considerado para ello. Recomendar las siguientes acciones a realizar en relación al Ciclo del Proyecto, así como dar cuenta de las medidas que deben adoptarse para gestionar el riesgo de variaciones de las variables críticas que puedan afectar la viabilidad del proyecto, conforme a lo detectado en el análisis de sensibilidad.*

**6.2.** *Si el PIP requiere del estudio a nivel de factibilidad para la declaración de viabilidad, desarrollar lo siguiente:*

a. *La fundamentación de los resultados del proceso de evaluación de las alternativas y las razones por las cuales se descartaron el resto de alternativas planteadas, así como los riesgos que la decisión de inversión implica en términos de las variables que resultaron críticas para el proyecto de acuerdo con el análisis de sensibilidad. Descripción de la alternativa seleccionada a ser desarrollada en el estudio de factibilidad.*
b. *Los temas, variables o aspectos técnicos que ameritan ser profundizados en el estudio de factibilidad para la obtención de su viabilidad, así como lainformación adicional o complementaria necesaria para terminar de definir la alternativa seleccionada en sus aspectos de diseño, ejecución y funcionamiento, de tal modo de asegurar el máximo impacto posible del PIP.*

   *Un criterio para fundamentar qué variables y/o aspectos deberán ser profundizados en el siguiente nivel de estudio es el resultado del análisis de sensibilidad, el cual permitirá identificar aquellas que afectan sustancialmente los indicadores de evaluación social de la alternativa de solución seleccionada o la selección de la alternativa.*
c. *Recomendar las siguientes acciones a realizar en relación al Ciclo de Proyecto.*

## 7. ANEXOS

Incluir como anexos la información que sustente o detalle algunos de los temas analizados en el estudio de Preinversión, suscrito por los responsables de su elaboración y aprobación, según corresponda.

## 9.2. ESTUDIOS BÁSICOS:

Los alcances del servicio de la consultoría de los presentes términos de referencia, no son limitativos. El Consultor podrá ampliar y profundizar los correspondientes estudios básicos que permitan mejorar la calidad de la formulación del Estudio, sin que ello implique mayores plazos o costos de los pactados. En tal sentido se propone realizar los siguientes estudios básicos:

1. Estudio Topográfico y batimétrico
2. Estudio Hidrológico.
3. Estudio de Geología y Geotecnia.
4. Estudio Agrológico.
5. Estudio Agronómico.
6. Estudio de Plan de Negocios y mercado

[20] Consultar la lista de indicadores incluidos en las Pautas Generales para la Evaluación Ex-post aprobados con la RD N° 004-2013/53.01 publicada el 07 de julio de 2013 en el Diario oficial "El Peruano", que se encuentra publicada en la página WEB del MEF/Inversión Pública/ Instrumentos Metodológicos/Evaluación Ex Post.

7. Estudio de Análisis de Riesgo y Desastres.
8. Estudio de Impacto Ambiental
9. Diseño de Presa.
   9.1 Diseño Hidráulico de la presa.
   9.2 Diseño estructural de la presa.
   9.3 Metrados, costos y presupuestos.
   9.4 Cronograma de ejecución de obras
   9.5 Planos
10. Estudio de diseño hidráulico y estructural del sistema de riego.
    10.1 Diseño Hidráulico
    10.2 Diseño Estructural
    10.3 Metrados, costos y presupuestos.
    10.4 Cronograma de ejecución de obras.
    10.5 Planos
11. Evaluación económica
12. Aspectos Sociales
    12.1 Diagnóstico de tendencia de tierras
    12.2 Plan de capacitación y asistencia técnica
    12.3 Sensibilización
    12.4 Documentos Legales

### 9.2.1. ESTUDIO TOPOGRÁFICO y BATIMÉTRICO

Los estudios topográficos tendrán los siguientes objetivos:

- Realizar los trabajos de campo que permitan elaborar los planos topográficos.
- Proporcionar información de base para el diseño hidráulico - estructural, de obras hidráulicas como captaciones, sistemas de conducción, de distribución. Además para estudios de hidrología, agrología, medio ambiente, riesgos, geología y geotecnia.
- Posibilitar la definición precisa de la ubicación, las dimensiones de los elementos estructurales, posesión de terrenos y otros que el consultor o la supervisión vean necesarios
- Establecer puntos de referencia para el replanteo durante la elaboración de los estudios definitivos y a nivel constructivo.
- Levantamiento topográfico a detalle de la zona proyectada, a escala 1/2000 y curvas de nivel equidistantes cada 1.0 m.
- Levantamiento topográfico de la vía de acceso.
- Levantamiento topográfico de la zona de emplazamiento de las obras de arte, a escala 1/2000
- Planos geo referenciados del estudio agrológico 1/2000

- **Sistema de Unidades**

  En todos los trabajos topográficos se aplicará el sistema métrico decimal.

  Las unidades angulares se expresarán en grados, minutos y segundos sexagesimales.

  Las medidas de longitud se expresarán en kilómetros (km), metros (m), según corresponda.

Las unidades de superficie se expresarán en hectárea (ha), metros cuadrados ($m^2$), según corresponda.

- **Referencia Topográfica**

El sistema de Referencia a utilizar será el Universal Transversal Mercator (U.T.M.), el elipsoide utilizar será el World Geodetic System (WGS-84).

El método utilizado para orientar el sistema de referencia y para ligarlo al sistema UTM del IGN, se describirá en la memoria descriptiva del Anexo Estudio Topográfico.

Las cotas de partida y cierre de la poligonal de apoyo y trazo deberá estar referidas a los Bench Mark (B.M.), registrado por el Instituto Geográfico Nacional (I.G.N.), con una equidistancia aproximada de 5 Km, ubicados a lo largo de la zona de estudio. Los puntos seleccionados estarán en lugares cercanos y accesibles que no sean afectados por las obras o por otros elementos. Los puntos serán monumentadas.

Estos puntos servirán de base para los trabajos de replanteo topográfico.

Los estudios topográficos deberán comprender como mínimo lo siguiente:

- Levantamiento topográfico general de la zona del vaso de embalse, documentado en planos a escala 1:500 y 1:5000 con curvas a nivel a intervalos de 5 m y comprendido por lo menos 100 m del perímetro del vaso de almacenamiento.
- Definición de la topografía de la zona de ubicación del eje de la presa, obras conexas y sus accesos, según corresponda, con planos comprendidos a escalas entre 1/100 y 1/500 considerando curvas a nivel no mayores a 1 m y con secciones transversales tanto en dirección longitudinal como en dirección transversal del eje de presa seleccionado.
- Ubicación e indicación de cotas de puntos referenciales, puntos de inflexión y puntos de inicio y términos de tramos curvos, ubicación y colocación de Bench Marks.

Se deberá asimismo (1) Establecer la viabilidad topográfica de las presas y vasos propuestos, y (2) Analizar la posibilidad de reemplazar el volumen de regulación ofrecido por los embalses laterales con el mayor volumen de almacenamiento que se podría lograr en el embalse principal. El consultor deberá indicar, para las diferentes posibilidades de tamaño de los embalses, las áreas inundadas, con el propósito de evaluar su conveniencia técnica, económica, social y ambiental, considerando aspectos como el ejemplo propuesto.

**a. <u>Obras de Almacenamiento y/o regulación (PRESA)</u>**

Los estudios topográficos deberán comprender como mínimo lo siguiente:

- Levantamiento topográfico general de la zona de embalse , documentados en planos a escala 1:500 y 1:2000 con curvas a nivel a intervalos de 1 m y comprendido por lo menos 100 m del perímetro del vaso de almacenamiento.

- Definición de la topografía de la zona de ubicación del eje de la presa, obras conexas y sus accesos, con planos comprendidos a escalas entre 1/100 y 1/500 considerando curvas a nivel no mayores a 1 m y con secciones transversales tanto en dirección longitudinal como en dirección transversal del eje de la presa seleccionado.
- El levantamiento y secciones batimétricas, se presentará a escalas entre 1/500 y 1/1000 o escala adecuada. Será necesario indicar los límites aproximados de la zona inundable en las condiciones de aguas máximas y mínimas, así como los observados en eventos de carácter excepcional.
- Ubicación e indicación de cotas de puntos referenciales, puntos de inflexión y puntos de inicio y términos de tramos curvos, ubicación y colocación de Bench Marks.

Se deberá asimismo (1) Establecer la viabilidad topográfica de las presas y vasos propuestos (2) analizar la posibilidad de remplazar el volumen de regulación ofrecido por los embalses laterales con mayor volumen de almacenamiento que se podría lograr en el embalse principal. El consultor deberá indicar, para las diferentes posibilidades de tamaño de las obras de captación y/o derivación, con el propósito de evaluar su conveniencia técnica, económica, social y ambiental, considerando aspectos como el ejemplo propuesto.

**b. <u>Obras de Captación y/o derivación</u>**

Los estudios topográficos deberán comprender como mínimo lo siguiente:

- Levantamiento topográfico general de la zona de captación y/o derivación, documentados en planos a escala 1:500 y 1:2000 con curvas a nivel a intervalos de 1 m y comprendido por lo menos 100 m del perímetro del área de captación.
- Definición de la topografía de la zona de ubicación del eje de la captación y/o derivación, obras conexas y accesos, con planos comprendidos a escalas entre 1/100 y 1/500 considerando curvas a nivel no mayores a 1 m y con secciones transversales tanto en dirección longitudinal como en dirección transversal del eje de la captación y/o derivación seleccionado.
- El levantamiento y secciones transversales de cauces y/o ríos donde se ubiquen las obras de captación y/o derivación, se presentará a escalas entre 1/500 y 1/1000 o escala adecuada. Será necesario indicar en los planos la dirección del curso de agua y los límites aproximados de la zona inundable en las condiciones de aguas máximas y mínimas, así como los observados en eventos de carácter excepcional.
- Ubicación e indicación de cotas de puntos referenciales, puntos de inflexión y puntos de inicio y términos de tramos curvos, ubicación y colocación de Bench Marks.

Se deberá asimismo (1) Establecer la viabilidad topográfica de las obras de captación y/o derivación. El consultor deberá indicar, para las diferentes posibilidades de tamaño de las obras de captación y/o

derivación, con el propósito de evaluar su conveniencia técnica, económica, social y ambiental, considerando aspectos como el ejemplo propuesto.

**c. Obras de Conducción y distribución**

Los estudios topográficos deberán comprender como mínimo lo siguiente:

- Levantamiento topográfico general de la zona de captación y/o derivación, documentados en planos a escala 1:500 y 1:2000 con curvas a nivel de intervalos de 1 m y comprendido por lo menos 100 m del perímetro del área de captación.
- Definición de la topografía de la zona de ubicación del eje de la captación y/o derivación, obras conexas y accesos, con planos comprendidos a escalas entre 1/100 y 1/500 considerando curvas a nivel no mayores a 1 m y con sectores transversales tanto en dirección longitudinal como en dirección transversal del eje de la captación y/o derivación seleccionado.
- El levantamiento y secciones transversales de cauces y/ ríos donde se ubiquen las obras de captación y/o derivación, se presentará a escalas entre 1/500 y 1/1000 o escala adecuada. Será necesario indicar enn los planos la dirección del curso de agua y los límites aproximados de la zona inundable en las condiciones de aguas máximas y mínimas, así como los observados en eventos de carácter excepcional.
- Ubicación e indicación de cotas de puntos referenciales, puntos de inflexión y puntos de inicio y términos de tramos curvos, ubicación y colocación de Bench Marks.

  Se deberá asimismo (1) establecer la viabilidad topográfica de las obras de captación y/o derivación. El consultor deberá indicar, para las diferentes posibilidades de tamaño de las obras de captación y/o derivación, con el propósito de evaluar su conveniencia técnica, económica, social y ambiental.

**d. Obras de conducción y distribución**

Los estudios topográficos deberán comprender como mínimo lo siguiente:

- Trazo de la línea de gradiente que establezca la ruta de conducción y distribución más óptima, para los tramos de la conducción y distribución comprendidos en el proyecto, será estacada a cada 20 m, en tramos rectos y cada 10m en tramos en curva, controlada con una red de Bench Marks distanciadas a cada 500 m.
- El levantamiento topográfico de la franja del eje trazo proyectado comprenderá 25 m a cada lado del eje. Los PIs (puntos de inflexión) serán materializados con estacas especiales empotradas en concreto. Las secciones transversales serán levantadas en cada estaca, abarcando una longitud de 25 m a cada lado del eje. Las estacas serán niveladas convenientemente y se verificarán con una nivelación

cerrada para una precisión máxima de 0.025m en un Kilómetro. En base a esta información se prepararán planos de planta y perfil a escala 1/1000 y secciones transversales a escala 1:200.

- Levantamiento de planos de obras de arte a escala 1:100, 1:200 o 1:500, según sea el caso. Con curvas de nivel a intervalos de 0.50 m.
- Los trabajos topográficos incluirán además, el levantamiento de los perfiles para las geológicos - geotécnico, así como poligonales para la localización de todas las investigaciones geológicas o estudios de suelos; los cuales estarán enlazados a la red nacional. Se incluirán levantamientos de planos de canteras, préstamos y depósito de materiales excedentes, a escala 1:2000.
- Ubicación e indicación de cotas de puntos referenciales, puntos de inflexión y puntos de inicio y términos de tramos curvos, ubicación y colocación de Bench Marcks.

**e. <u>Áreas de Riego</u>**

Los estudios topográficos deberán comprender como mínimo lo siguiente:

- Delimitación de las áreas de riego, se procederá al levantamiento perimétrico de las áreas de riego. La delimitación parcelaria se efectuará con y/o con GPS navegador debidamente de geo referenciado

**Consideraciones generales:**

- Es recomendable utilizar sistema de coordenadas UTM Datum WGS84
- Las áreas y volúmenes de explotación de canteras, áreas de botaderos y otros, serán determinados mediante levantamientos topográficos.
- Todos los BMs se colocaran a cada 1000 m a la poligonal levantada y serán monumentados debidamente.
- Para los inventarios de obras de arte, elementos de drenaje, referenciación y demás parámetros complementarios, se utilizara estaciones totales digitales de última generación con precisiones no mayores de 01 segundo. No se acepta instrumentos topográficos convencionales.
- Los planos serán elaborados a una escala conveniente y con el nivel de detalle que exija la importancia y el nivel de información que requiera presentarse.
- El consultor deberá presentar todas las libretas de topografía y archivos digitales en anexo correspondiente.
- Para el control topográfico, es necesario determinar poligonales de control de nivelación, que el especialista lo determinara cuando efectué el reconocimiento de la ruta.
- Se efectuaran levantamientos topográficos complementarios en sectores o zonas que requieran mayor detalle como: sectores críticos, ubicación de obras de arte, estructuras de entrega de aguas pluviales y otros.

67

- Los planos deberán indicar los accesos al proyecto, así como caminos, y otras posibles referencias. Deberán igualmente indicarse con claridad la vegetación existente
- Los planos de las obras de arte y drenaje deberán presentarse por cada obra de arte o drenaje y a escala 1:20 u otra adecuada, en planta y secciones principales.
- El plano de ubicación (Plano clave), deberá ser dibujado en escala 1:5000 u otra escala adecuada, con progresivas y ubicación de obras de arte (existentes y proyectadas), centros poblados que atraviesa, zonas críticas, canteras de materiales y fuentes de agua u otra información que estime necesario EL CONSULTOR.
- Se presentarán los Planos de Planta y Perfil Longitudinal, donde se observará el kilometraje, tipo de sección, clasificación del material, pendiente, cota terreno, cota rasante, altura de corte, altura de relleno y alineamiento, a su vez deberá incluir las características hidráulicas y geométricas del canal.
- Se deberá hacer un levantamiento detallado del fondo del curso del agua. Será necesario indicar en planos la dirección del curso de agua, el eje del cauce, la línea de encauzamiento, secciones transversales del río tomando como extremos ambas orillas y los limites aproximados de la zona inundable en las condiciones de aguas máximas y mínimas, así como los observados en eventos de carácter excepcional.
- Levantamiento perimétrico de las Áreas de Riego con GPS, sistema de coordenadas UTM Datum WGS84.

**Productos esperados**

- Sin ser limitativo, el informe de topografía, detallado con el panel fotográfico y planos, base de datos de los puntos, archivos en CD.
- Todos los detalles se presentarán en Volumen Específico ANEXO: ESTUDIO TOPOGRÁFICO.

### 9.2.2. ESTUDIO HIDROLÓGICO

- El estudio hidrológico debe realizarse en base al Anexo Formato IV del reglamento de la Ley de Recursos Hídricos (Ley 29338), el cual será presentado ante la ALA, para cumplir con la Directiva de Procedimientos Administrativos de la ANA (RJ. N° 007-2014-ANA); Asimismo deberá solicitar el Anexo n° 06 "Estudio Hidrológico para la acreditación de la disponibilidad hídrica superficial" y/o el Formato N° 07 "Memoria Descriptiva para la acreditación de disponibilidad hídrica de pequeños proyectos para seguidamente realizar las gestiones dirigidas a la Aprobación del Estudio de Aprovechamiento Hídrico.
- La finalidad del estudio hidrológico es obtener la acreditación de disponibilidad hídrica.
- El consultor deberá adjuntar la Resolución de Acreditación de Disponibilidad Hídrica emitido por la Autoridad de Agua competente, en cumplimiento al Reglamento de Procedimientos Administrativos para el Otorgamiento de Derechos de Uso de Agua, aprobados con Resolución

Jefatural N° 007-2015-ANA. Efectuar al simulación de operación del sistema de riego.

- Considerar el caudal ecológico en el balance de oferta
- Los estudios de hidrología definitiva y climatología de las cuencas de interés deben realizarse con periodo de registro de información hidrometeorológica mínimo de 15 años, confiable y obtenido de fuentes y/o entidades como el SENAHMI, y con metodologías acorde a la disponibilidad de información de la propia cuenca o extrapoladas según estudios regionales.

Desarrollar el estudio hidrológico de las subcuencas en estudio, determinando los aspectos generales, descripción general y características geomorfológicas de las subcuencas, ecología, geología y suelos, climatología, tratamiento de la información pluviométrica e hidrométrica, generación de las descargas medias, las ofertas hídricas, demandas hídricas (usos poblacionales y productivos), balance hídrico por escenarios y eventos extremos.

Los estudios tendrán en cuenta la delimitación de la cuenca hidrográfica. El estudio hidrológico tendrá como objetivos:

- Establecer las características hidrológicas de los regímenes de avenidas máximas y extraordinarias y los factores hidráulicos que conllevan a una real apreciación del comportamiento hidráulico del río.
- Los estudios de hidrología e hidráulica para el diseño de la bocatoma deben permitir establecer lo siguiente:
  - Caudal máximo de diseño
  - Comportamiento hidráulico del riachuelo en el tramo que comprende el proyecto.
  - Nivel máximo de agua (NMA) en la ubicación del proyecto.
  - Previsiones para la construcción del proyecto.

El estudio hidrológico comprenderá lo siguiente:

- Realizar visita de campo, reconocimiento del lugar de proyecto, como de la cuenca global.
- Recolección y análisis de información hidrométrica (si existiera) y meteorológicas existente, esta información puede ser proporcionada por entidades locales o nacionales , por ejemplo: Ministerio de Agricultura, SENAMHI, o entidades encargadas de la administración de los recursos hídricos del lugar.
- Caracterización hidrológica de la cuenca, considerada para la zona del proyecto, basándose en la determinación de las características de respuesta fluvial, escorrentía y estimaciones de transporte de sedimentos en arrastre por año, considerando aportes adicionales en la cuenca, se analizará también la aplicabilidad de los distintos métodos de estimación del caudal máximo.
- Análisis de la precipitación mensual de todas las series históricas, incluyendo los años secos, normales y húmedos, tanto de las

estaciones ubicadas dentro del área del proyecto como de las estaciones ubicadas en las áreas adyacentes al proyecto.

- Se completarán los registros faltantes y se analizará la consistencia de los registros históricos. Se determinará la precipitación media total mensual y se hará el análisis de las tormentas; se construirán las curvas de intensidad-duración-frecuencia (I-D-F).
- Análisis de las descargas, para lo cual se deberán emplear los registros históricos de las estaciones existentes. Se analizará la consistencia de estos registros históricos y se completarán datos, si fuera necesario. A partir de estos registros, completos y consistentes, se determinará el caudal ecológico con la aplicación de los métodos disponibles y sustentando la adopción del más adecuado para los ríos, además se construirán las curvas de duración al 75% y 95% de persistencia de los caudales disponibles. Esta información constituirá el componente de oferta de agua del balance hídrico.
- Análisis de descargas máximas y mínimas. De manera similar al análisis de las descargas del literal previo, en el caso de los ríos, se utilizará la información histórica existente para el análisis de los caudales máximos y mínimos. Con la información de caudales máximos instantáneos se determinarán las descargas pico para diferentes períodos de recurrencia para fines de diseño de la infraestructura hidráulica. Se empleará también esta información en el tránsito de avenidas. La información de las descargas mínimas podrá ser utilizada en el análisis de sequías. En el caso de no contar con data, toda esta información tendrá que ser generada, a través de modelos, determinísticos o estocásticos. Para ambas cuencas, el Consultor deberá realizar análisis de las áreas inundables para descargas máximas con diferentes períodos de retorno, con el fin de planificar la infraestructura de protección de riberas.
- Selección de los métodos de estimación del caudal máximo de diseño; para el cálculo del caudal máximo a partir de datos de lluvia se tienen: IILA, Racional, Racional Modificado, Hidrograma Unitario, Hidrograma sintético triangular del SCS, Método Hidrograma Unitario Sintético de Snyder, Sistema de Modelamiento Hidrológico (HMS-Hydrologic Modeling System)., cuya aplicabilidad depende de las características de la cuenca; en caso de contarse con registros hidrométricos de calidad comprobada, puede efectuarse un análisis de frecuencia que permitirá obtener directamente valores de caudal máximo para distintas probabilidades de ocurrencia (periodos de retorno).
- Estimación de los caudales máximos para diferentes periodos de retorno y según distintos métodos; en todos los casos se recomienda llevar a cabo una prueba de ajuste de los distintos métodos de análisis de frecuencia (Normal, Log Normal 2 Parámetros, Log Normal 3 Parámetros, Gamma 2 Parámetros, Gamma 3 Parámetros, Log Pearson Tipo III, Gumbel, Log Gumbel

así mismo realizar las pruebas de bondad de ajuste, Pruebas X2 y Kolmorov – Smirnov) para seleccionar el mejor. Adicionalmente pueden corroborarse los resultados bien sea mediante factores obtenidos a partir de un análisis regional o de ser posible evaluando las huellas del nivel de la superficie de agua dejadas por avenidas extraordinarias recientes.

- Evaluación de las estimaciones de caudal máximo; elección del resultado que a criterio ingenieril, se estima confiable y lógico.
- Determinación del periodo de retorno y la descarga máxima de diseño; el periodo de retorno dependerá de la importancia de la estructura y consecuencias de su falla.
- Determinación de las características hidráulicas del flujo; estas comprenderán la velocidad media, ancho superficial, área de flujo, pendiente de la línea de energía, nivel de la superficie
- de agua, etc., cuyos valores son necesarios para la determinación de la profundidad de socavación.
- Así como calcular el caudal de máxima avenida para un periodo de retorno de 50 años para realizar la simulación del flujo de agua.
- Con relación a la determinación de los sedimentos sólidos transportados (en suspensión y de fondo), por los ríos, el Consultor deberá conducir, durante el primer año del estudio, con frecuencia mensual, las campañas de muestreo de sedimentos en las secciones aguas arriba de la presa proyectada. Los resultados de aquellas campañas de muestreo servirán, en el caso de que el río contará con data, para validar los cálculos efectuados con el resto de la información histórica, mientras que en el caso del riachuelo no cuente con data, se validará los resultados que se encuentren a través del empleo de expresiones teóricas o empíricas en el cálculo del transporte de sedimentos.
- Análisis de la calidad del agua, con especial énfasis en metales pesados y procesados en laboratorios certificados, a lo largo de los cursos de los ríos principales involucrados. Así como considerar el impacto en la calidad de las aguas de la laguna en estudio.
- El Consultor, en coordinación con las instituciones nacionales responsables de la toma de datos de la calidad del agua, llevará a cabo las campañas de toma de muestras de agua con el objeto de determinar, tanto espacial, como temporalmente, la calidad del agua de las lagunas, identificar las fuentes y el tipo de contaminación existentes.

**Productos esperados**

Sin ser limitativo, el estudio Hidrológico se presentará en versión impresa y digital en Word.

Los cálculos desarrollados se presentarán en formato Excel y los planos se presentarán formato adecuado y en versión Auto CAD.

Asimismo, no siendo limitativo, todos los detalles del estudio se presentarán en un Volumen Específico ANEXO: ESTUDIO HIDROLOGICO,

incluyendo los documentos donde se acredite la Disponibilidad de Recurso Hídrico.

***ESTUDIO HIDROLÓGICO***

*El contenido mínimo a considerar en el informe es lo siguiente:*
*ÍNDICE*

*Objetivos y Alcances*

1. *Aspectos Generales*
2. *La Cuenca (Descripción y Parámetros Geomorfológicos)*
3. *Fisiografía del Área del Proyecto*
4. *Altitud Media del Ámbito de Riego*
5. *Inventario de las fuentes disponibles. (ríos, manantes, lagunas, etc.).*
6. *Investigaciones de Campo(Aforos)*
7. *Climatología e Hidrología de la Cuenca:*
   - 7.1 *Fuentes de Información*
   - 7.2 *Análisis de Temperaturas*
   - 7.3 *Humedad Relativa*
   - 7.4 *Horas de Sol Mensual*
   - 7.5 *Velocidad de Vientos*
   - 7.6 *Evaporación*
   - 7.7 *Evapotranspiración Potencial*
   - 7.8 *Análisis de la Precipitación*
   - 7.9 *Precipitación Máxima en 24 Horas*
   - 7.10 *Análisis de la Escorrentía*
   - 7.11 *Generación de Información (Metodología)*
   - 7.12 *Generación de Series de Caudales.*
8. *Simulación de funcionamiento de la bocatoma*
9. *Resultados de los Estudios de Hidrología*
   - 9.1 *Gasto Sólidos*
   - 9.2 *Oferta de Agua*
   - 9.3 *Balance Hídrico*
   - 9.4 *Oferta de Agua*
   - 9.5 *Demanda de Agua*
   - 9.6 *Simulación de operación de embalse.*
   - 9.7 *Resolución de Autorización de Aprovechamiento Hídrico emitido por la ALA*
   - 9.8 *Opinión de la Oferta de Agua por parte de la ALA*

### 9.2.3. ESTUDIOS DE GEOLOGÍA Y GEOTECNIA

**Objetivo**

- Determinar las condiciones geológicas y geotécnicas del área de emplazamiento de la presa, obras de captación y/o derivación, obras de conducción, referentes básicamente al tipo de cobertura geológica y suelos, clasificación de los materiales de excavación, estabilidad de taludes, capacidad de carga admisible para carga vertical, asentamiento, capacidad portante, parámetros de diseño sismo resistente, permeabilidad de la cimentación, pérdida de agua a través de la cimentación, de manera que permitan recomendar las condiciones de cimentación y las características técnicas mínimas de las estructuras de cimentación, impermeabilización y otras necesarias.

**a. Geología**

El Estudio de Geología tiene por objetivo determinar las características geológicas de los horizontes que presenta el terreno en el área donde se ubicarán la Presa y las obras de captación y/o derivación, conducción y distribución, teniendo las características de los suelos y

la geografía de la zona. Por tal motivo, el Consultor deberá tener en cuenta y ejecutar las siguientes actividades:

- ✓ Conocer el contexto geológico regional de toda el área del proyecto, en donde se efectuarán los estudios geológicos tomando como base la información geológica del INGEMMET, apoyados con los reconocimientos de campo, identificar las formaciones geológicas aflorantes y determinar su tipo, con fines de orientar los trabajos específicos de geología local y geotecnia;
- ✓ Efectuar la evaluación Geológica - Geomorfológica local del Proyecto, basándose en la secuencia estratigráfica, contactos geológicos, potencia, orientación y buzamiento de las capas sedimentarias; determinación e identificación de los tipos de suelos, grado de meteorización y alteración de rocas, determinación de la cobertura de suelos en cuanto a tipo y potencia y de geología estructural. En la zona de la presa, obras de captación y/o derivación y a lo largo de las obras de conducción
- ✓ Efectuar Mapeos de geología local, específicamente en la zona del emplazamiento de las diferentes obras del proyecto, con la finalidad de conocer los riesgos geológicos y geotécnicos; con la información obtenida se elaborará el Plano Geológico a escala 1/500. En la zona de la presa, obras de captación y/o derivación y a lo largo de las obras de conducción
- ✓ Ejecución de calicatas para determinar la consistencia del terreno, en base a los resultados obtenidos se determinarán los taludes estables. deben estar sustentadas con pruebas de laboratorio. En la zona de la presa, obras de captación y/o derivación y a lo largo de las obras de conducción (cada 500 m. como mínimo)
- ✓ Efectuar la actualización mediante exploración y ubicación de áreas de préstamos como agregados para concreto, rellenos y zonas de canteras de rocas, suelos etc. en función a las necesidades de las obras del proyecto, condiciones de accesibilidad y facilidades de explotación.

**b. Geotecnia**

El Estudio Geotécnico, tiene como finalidad determinar las características del suelo de cimentación con el propósito de analizar su comportamiento, estas labores tendrán como base los resultados de laboratorio, registros geológicos – geotécnicos, ensayos de mecánica de suelos, rocas y agregados, etc., considerando los requisitos establecidos en el Reglamento Nacional de Edificaciones.

Los Ensayos de Materiales se realizarán en Laboratorios reconocidos y autorizados en el País con Certificado de Registro de INDECOPI, recomendando Laboratorios del sector público como Universidades y/o Institutos, siendo responsable de la exactitud y confiabilidad de los resultados.

Se realizarán prospecciones de campo mediante calicatas de 2.50 m. de profundidad mínima, hasta 0.50 m. por debajo del nivel freático, estas calicatas se excavarán cada 500 m. en el caso de canales de riego, para la Presa se harán el eje de presa y estribos, dos en eje de presa y dos en los estribos, haciendo un total de cuatro calicatas; así mismo en las posibles canteras un mínimo de diez calicatas.

La excavación de calicatas se efectuará previa aprobación y verificación de la Supervisión; donde se registrarán los niveles freáticos correspondientes, así como se determinarán las características del suelo para la elaboración de los perfiles estratigráficos. A partir de los ensayos de laboratorio, se determinará la granulometría del suelo, clasificación del suelo, índices de plasticidad, etc.

Las calicatas deberán estar debidamente referidas al sistema de poligonal para su correcta ubicación. Por seguridad de los pobladores lugareños y transeúntes, las calicatas serán rellenadas después de la extracción de las muestras verificadas por la Supervisión.

**Se realizaran las siguientes investigaciones de campo en la presa:**

**INVESTIGACIONES DE CAMPO**

**a.** Investigación Geofísica (Refracción sísmica y prospección eléctrica), se efectuaran 4 líneas sísmicas mínimo, 4 puntos eléctricos mínimo. En el eje de presa y vaso seleccionado, un total de 8

**b.** Ensayos de permeabilidad aplicado a la presa en mínimo 03 puntos (Lefrank y Lugeon).

Los Ensayos Estándar de Suelos que se han de realizar para las muestras alteradas:

**PRESA Y CANAL**

| ENSAYO ESTANDAR | NORMA USADA |
|---|---|
| - Descripción visual – manual | ASTM D 2488 |
| - Análisis granulométrico por tamizado | ASTM D 422 |
| - Clasificación unificada de Suelos | ASTM D 2487 |
| - Límite líquido y límite plástico | ASTM D 4318 |
| - Contenido de humedad | ASTM D 2216 |
| - Peso volumétrico | ASTM D 2937 |

**PRESA**

Los Ensayos Estándar de Rocas que se han de realizar para las muestras de roca matriz intactas son los que se presentan a continuación:

| ENSAYO ESTANDAR | NORMA USADA |
|---|---|
| - Descripción petrográfica de la Roca | ASTM |
| - Densidad, Peso específico, Porosidad, Absorción | ASTM |

- Resistencia a la compresión simple uni-axial no confinada ASTM D 2938

ENSAYOS ESPECIALES

Los Ensayos especiales de Suelos que se han de realizar para las muestras alteradas son los ensayos físicos y químicos:

ENSAYOS ESPECIALES FÍSICOS NORMA USADA

- Corte Directo en suelo saturado (03 ensayos como mínimo) ASTM D 3080
- Triaxial CU en suelo saturado (01 ensayos como mínimo) ASTM D 2850
- Corte Directo en roca ASTM D 5607-95 (01 ensayo como mínimo de presentarse el caso)

Los objetivos principales del Estudio, son:

- Obtener los criterios geotécnicos que permitan realizar los ajustes que sean necesarios al diseño definitivo del sistema de riego y en la presa.
- Determinar los parámetros geotécnicos, necesarios para reajustes y diseños definitivos;
- Ubicar y calificar materiales de construcción y recomendar su uso;
- Definir las condiciones de seguridad de las obras desde el punto de vista geotécnico;
- Definir las características y calidad de los macizos rocosos;
- Exploración geotécnica de los materiales necesarios para la construcción de las obras;
- Refrendar los resultados de los ensayos de laboratorio de mecánica de suelos, determinando sus características físicas y mecánicas de los materiales del subsuelo de cimentación y de los préstamos;
- Tener en consideración que los tratamientos geotécnicos, deberán preservar el medio ambiente, cuidando de no dañar los bofedales, lagunas y especialmente no degradar el paisaje.

El Consultor deberá identificar las canteras más cercanas al Área del Proyecto, delimitando su área de explotación mediante prospecciones, de las cuales se tomarán muestras representativas. Se analizará la calidad de los materiales mediante ensayos de laboratorio (clasificación de suelos, tamaño partícula máxima de los agregados, índices de plasticidad y durabilidad de acuerdo al uso), a partir de los cuales se clasificarán las canteras y su capacidad (potencia), esta última deberá garantizar de forma económica los volúmenes totales a ser usados en la ejecución de obra; así como indicar además las condiciones y posibles derechos de explotación.

Las canteras seleccionadas serán para la conformación de los cuerpos de presa. Se seleccionarán únicamente aquellas que demuestren que la calidad y cantidad de material existente son adecuadas y suficientes para la construcción de la obra.

El Consultor analizará y clasificará las canteras evaluando su calidad, volumen de material utilizable y desechable, recomendará el periodo y oportunidad de utilización, calculará el rendimiento, señalará el procedimiento de explotación y su disponibilidad para proporcionar los materiales a ser empleados en obra (rellenos, afirmado, etc.), accesibilidad y estado de las vías de acceso y por su situación legal.

El Consultor elaborará en base a la información tomada en campo y a los resultados de los ensayos de laboratorio las características físico-mecánicas de los suelos, determinará sectores críticos, indicando las recomendaciones sobre el tratamiento que deben recibir durante la construcción de la obra.

La memoria descriptiva del estudio de suelos y canteras, deberá considerar la descripción de los suelos encontrados, ubicación de materiales inadecuados, presencia del nivel freático en los ejes, análisis de la totalidad de los resultados de los ensayos de laboratorio, con sus recomendaciones, tratamiento, soluciones y demás observaciones al respecto que considere el Consultor.

**Productos esperados**

Sin ser limitativo, el informe geológico y geotécnico se presentará por separado los resultados del estudio, conclusiones y recomendaciones deberé ser en archivo Word, y contendrá una memoria descriptiva detallada de los trabajos realizados y la información técnica correspondiente (objetivos, información utilizada, método aplicado, resultados, conclusiones y recomendaciones). Los cálculos desarrollados se presentarán en formato Excel y los planos se presentarán en formato A-1 y en formato mínimo AUTOCAD.

Asimismo, no siendo limitativo, todos los detalles del estudio se presentarán en un Volumen Específico ANEXO: ESTUDIO GEOLOGICO Y GEOTÉCNICO, incluyendo antecedentes, estudio de canteras, estudios de mecánica de suelos, estudio geológico: descripción geológica y geomorfológica general del área del Proyecto en relación con el recurso suelo, información utilizada, metodología empleada, caracterización de los suelos existentes desde el punto de vista geológico, geomorfológico y geotécnico, las conclusiones y recomendaciones; asimismo debe incluir la caracterización de las calicatas y exploraciones efectuadas y los resultados de los análisis de laboratorio de mecánica de suelos de todas las pruebas realizadas para esta etapa, planos que permita visualizar la caracterización de los aspectos geológicos, geomorfológicos y geotécnicos de los suelos y archivos en CD.

### 9.2.4. ESTUDIO AGROLÓGICO

El Estudio Agrologico, con carácter complementario a los efectuados en estudios anteriores, deberá comprender el ámbito del área del proyecto, que incluyen las áreas actualmente cultivadas y las áreas por incorporar, debiendo detallar la identificación de las propiedades físicas, características morfológicas y propiedades químicas de los suelos que

resulten del análisis del laboratorio, con el fin de determinar el potencial del recurso del suelo que permita establecer un uso adecuado en base a prácticas de manejo y conservación de los suelos. Como resultado del procesamiento de esta información, se efectuará la clasificación de tierras por capacidad de uso y uso específico, con el fin de efectuar recomendaciones para incorporar cultivos rentables que se adapten a las condiciones edafoclimáticas del área del proyecto. Se deberá elaborar un plan de manejo y conservación de los suelos, efectuándose recomendaciones de uso, manejo y conservación orientadas a su uso sostenible.

Para cumplir con los objetivos del estudio, se deberá efectuar inicialmente una interpretación de las imágenes satelitales, estableciendo una Leyenda Fisiográfica preliminar, la misma que se ajustará durante el reconocimiento de campo. Se propondrá una o varias cédulas de cultivo en función del tipo de suelos y su aptitud para el riego, que garantice la recuperación de la inversión que demandaría el proyecto. Se realizará el análisis químico del agua con fines agrícolas.

Se planteará un sistema de capacitación para la aplicación de métodos modernos de riego, metodología de siembra de nuevos cultivos y utilización de semillas seleccionadas. Así mismo, se preparará y establecerá en forma estimada el costo de operación y mantenimiento de las obras proyectadas. Se propondrá Parcelas Demostrativas, en donde se planteará las visitas espaciadas en momentos estratégicos del cultivo, y que los productores puedan hacerse una idea de la evolución de la parcela y vayan teniendo un "seguimiento" antes, durante y después del resultado esperado.

**Objetivo:**

Establecer las características agrológicas en el área que sería beneficiada con el proyecto.

El estudio agrológico comprende:

**a) Estudio de suelos**

El estudio de suelo se desarrolla sobre la base del DS 013-2010-AG, que aprueba el Reglamento para la Ejecución de Levantamiento de Suelos, según el artículo 16, el nivel de levantamiento a realizar es el Tipo 3 "Semi detallado o de Tercer orden".

**b) Plan de desarrollo agrícola**

En este plan de desarrollo agropecuario y agro-industrial, se señalará la cédula de cultivos que revele las potencialidades agrícolas de estos suelos identificando las principales causas que limitan la producción y explotación de las zonas de influencia del y la mayor relevancia de los impactos sociales, dando un mayor valor agregado a los productos especialmente tipo exportación; y trabajando con metodologías sustentables es decir de manejo orgánico en la producción, así como también tener en cuenta los factores como clima, especialmente las proyecciones existentes en cuanto al cambio climático, como

42

consecuencia del calentamiento global; disponibilidad del agua, suelos, mercados, actitud y aptitud de los productores.

Los principales cultivos que deben considerarse por su importancia económica corresponderán a los considerados en los estudios de perfil; así también el consultor propondrá algunos otros productos que justificadamente considere aptos.

En este contexto se deben establecer reglas claras de elección de tecnologías sostenibles, en base al conocimiento popular y una explotación integral de la región, utilizando racionalmente los recursos disponibles en beneficio de los agricultores que los habitan.

El Estado debe garantizar la conservación, recuperación y manejo integral de los recursos hídricos, cuencas hidrográficas y caudales ecológicos asociados al ciclo hidrológico, establecer los diferentes usos, agua potable, riego, energía, saneamiento para todos. **Para contribuir con este propósito, el Consultor deberá organizar al menos un taller en donde se abordará el plan de desarrollo agrícola**. Se recomienda utilizar las áreas experimentales existentes dentro del área de influencia del Proyecto.

**c) Capacidad técnica de los agricultores**

El Consultor deberá evaluar la capacidad técnica de los agricultores, sus principales limitaciones tecnológicas y el nivel de asistencia técnica requerida. En función de este análisis deberá programar las actividades de capacitación necesarias, para lo cual se recomienda que el Consultor investigue con las Universidades, Institutos Tecnológicos y otras instituciones, las posibilidades de asistencia técnica en los rubros considerados importantes.

**d) Aspectos agronómicos de tierras y de servicios de apoyo a la producción**

Se deberán evaluar las condiciones de acceso a los insumos agrícolas, las condiciones sanitarias predominantes, así como los aspectos relacionados al grado de mecanización existente, la infraestructura vial, productiva y de comercialización disponible en la zona que permitiría el Desarrollo del Proyecto.

**e) Determinación de áreas de riego**

Con base en los estudios agronómicos señalados en el literal d); y, en el marco de la Alternativa seleccionada, se reajustarán las áreas regables a ser beneficiadas, señalándose la dotación y los caudales requeridos para el efecto.

**Productos esperados**

El estudio de agrología debe ser presentado en archivo Word, contendrá una memoria descriptiva detallada de los trabajos realizados y la información técnica correspondiente (objetivos, información utilizada, método aplicado, resultados, conclusiones y recomendaciones). Además deberá presentar en un plano donde indique la microzonificación de áreas homogéneas y delimitación de los suelos.

Todos los detalles del estudio se presentarán en un Volumen Específico Anexo: ESTUDIO AGROLOGICO, contendrá una memoria descriptiva detallada y la información técnica correspondiente.

### 9.2.5. ESTUDIO AGROECONÓMICO

**Objetivo**

Identificar y analizar las posibilidades y restricciones agroeconómico de la zona del proyecto, en relación a las oportunidades de proyectos de desarrollo.

**Alcances**

La metodología debe ser participativa, de manera que la población esté directamente vinculada e involucrada en el estudio analítico, esto es que a partir de la información obtenida el análisis se realice en forma conjunta con la población. Debe ser Reflexiva, es decir a partir de los resultados se realicen involucren dentro de los procesos y oportunidades locales y regionales.

Se deberá planear o proponer las cedulas de cultivo convenientes para el área del proyecto con la finalidad de sustentar los beneficios del mismo. Para lo cual deberá tener en cuenta y ejecutar las siguientes actividades:

- Realizar un diagnóstico agroeconómico de la situación actual (áreas de siembra, cedula de cultivo, intensidad de uso de la tierra, precios de cultivo, rendimientos, costos de producción, valor de la producción), realizando encuestas a cada beneficiario del proyecto si la complejidad del estudio lo solicita.
- Recabar información completa de las actividades agropecuarias de la zona de estudio mediante encuestas, en especial, ubicación, extensión y límites del área productiva, recursos naturales básicos disponibles, uso actual de la tierra, así como la evolución histórica del uso agrícola, superficies por cultivo, nivel tecnológico, precios unitarios por hectárea en la producción agrícola, describiendo personal, equipos, herramientas, maquinarias e insumos, para obtener como resultados volúmenes de producción y rendimientos por cultivo, calendarios de la siembra y cosecha, precios en chacra y su evolución histórica, rendimiento económico por cultivo, limitaciones en el uso actual de los recursos en general.
- Recabar información acerca del número de agricultores, tamaño de los predios, organizaciones de usos de agua de productores y otros, con una descripción y apreciación de su funcionamiento o desempeño. En lo referente a los servicios básicos, se incluirá la

disponibilidad de capacitación, asistencia técnica, investigación y crédito.

**Productos esperados**

Sin ser limitativo el Informe del Estudio Agroeconómico debe ser presentado en archivo Word, contendrá una memoria descriptiva detallada de los trabajos realizados y la información técnica correspondiente (objetivos, información utilizada, método aplicado, resultados, conclusiones y recomendaciones).

Todos los detalles del estudio se presentarán en un Volumen Específico Anexo: ESTUDIO DE AGROSOCIOECONOMICO.

### 9.2.6. ESTUDIO DE PLAN DE NEGOCIOS Y MERCADO

**Objetivo**

Investigar, identificar y caracterizar las posibilidades de colocación de los productos generados por el proyecto; en el mercado local, regional, nacional e internacional, así como formular el Plan de Negocios.

**Alcances**

El Plan de Negocios, estudio de mercado y de comercialización de los principales productos agropecuarios considerados en el proyecto, deberá analizar la oferta y la demanda actual y potencial de la producción a obtener en el proyecto, en los mercados locales, nacionales e internacionales sobre los mismos, las condiciones sanitarias y fitosanitarias de los productos, los principales agentes dedicados a la comercialización de la producción actual de la zona del proyecto, las cadenas agro-exportadoras existentes y las exigencias de calidad, precios, estacionalidad, entre otros.

**Tipo de estudio, metodología de ejecución y principales actividades a realizar:**

- El estudio, a nivel detallado, se realizará sobre la base de una investigación exploratoria que consiste en obtener información cualitativa sobre las preferencias, hábitos de compra, sistemas de pago y actitudes hacia nuevos proveedores por parte de comerciantes mayoristas y minoristas de los productos que se generarán con el proyecto, haciendo entrevistas en profundidad con un número limitado de informantes, determinando las inversiones, ingresos y costos, de los productos agropecuarios, elaborando el flujo de caja, la planificación financiera y el análisis de rentabilidad y sensibilidad completos.
- El estudio de mercado deberá incluir información cuantitativa sobre los aspectos arriba señalados, efectuando para tal efecto, entrevistas efectivas a los potenciales comerciantes mayoristas, minoristas e intermediarios, relacionados con los productos agropecuarios generados por el proyecto.

- El Plan de Negocios, entre otros, debe incluir una descripción de las oportunidades de agro negocio, identificación de las empresas agroexportadoras, estrategia de comercialización e incluir compromisos de intención o contrato de siembra o integración a planes estratégicos de empresas exportadoras, si fuera el caso; opcionalmente incluir compromiso con proveedores.

**Productos esperados**

Sin ser limitativo, el Informe del Plan de Negocios y estudio de mercado debe ser presentado en archivo Word.

Contendrá una memoria descriptiva detallada de los trabajos realizados y la información técnica correspondiente (objetivos, información utilizada, método aplicado, resultados, conclusiones y recomendaciones).

Todos los detalles del estudio se presentarán en un Volumen Específico. Anexo: ESTUDIO DE MERCADO Y PLAN DE NEGOCIO, contendrá una memoria descriptiva detallada y la información técnica correspondiente.

### 9.2.7. ESTUDIO DE ANÁLISIS DE RIESGOS Y DESASTRES

El Análisis de Riesgos y Vulnerabilidad del Proyecto, deberá tomar en consideración la "Pautas metodológicas para la incorporación del análisis del riesgo de desastres en los proyectos de inversión pública, emitido por la DGPI-MEF y la disposiciones de la Guía general para identificación formulación y evaluación social de proyectos de inversión pública, a nivel de perfil, aprobada mediante Resolución Directoral N° 001 -2015-EF/63.01

El objetivo es Identificar y evaluar el tipo y nivel de daños y pérdidas probables que podrían afectar una inversión, a partir de la identificación y evaluación de la vulnerabilidad de esta con respecto a los peligros a los que está expuesta.

El Análisis de Riesgo (AdR) permitirá diseñar y evaluar las alternativas de inversión o acción con la finalidad de mejorar la toma de decisiones, considerando las siguientes acciones:

- Analizar los peligros a los que podría enfrentar el proyecto.
- Determinar las vulnerabilidades que podría el proyecto durante su ejecución y operación.
- Definir las acciones que permitirían reducir las vulnerabilidades y el impacto de los peligros identificados, de tal forma que sean incluidas en las alternativas de solución planteadas.
- Cuantificar los beneficios y costos que implica la inclusión de las medidas y acciones identificadas para reducción del riego, en cada una de las alternativas, de tal manera que sea comparables para la reducción del riesgo.

- Evaluar las alternativas propuestas, considerando las medidas de reducción de riesgo en donde ello sea posible, utilizando el Análisis Costo beneficio o el Análisis Costo efectividad.
- Realizar un análisis de sensibilidad que incluya variaciones en la probabilidad de ocurrencia, intensidad y/o frecuencia de los impactos que ocasionarían las situaciones de riesgo en el proyecto.
- Determinar la alternativa de solución al problema planteado que será ejecutado.

### 9.2.8. ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Considerar lo dispuesto en la Directiva para la Concordancia entre el SEIA y el SNIP aprobada con Resolución Ministerial 052-2012-MINAM y el Reglamento de Gestión Ambiental del Sector Agrario, aprobado con Decreto Supremo N°019-2012-AG y sus modificaciones.

Elaborar según los Contenidos Evaluación Preliminar EVAP- Anexo III Reglamento Ley SEIA.

El Estudio de Impacto Ambiental, será el resultado de la compilación, recolección, selección y análisis de una serie de datos y bases de información generada en el estudio de Perfil que debe ser complementada por datos obtenidos de las labores de campo y laboratorio, realizadas en el desarrollo del Estudio de perfil. En todos los casos la recopilación de información tomará en cuenta las siguientes fuentes:

El Estudio de Impacto Ambiental, a nivel de Perfil se desarrollará sobre la base de la normatividad del Ministerio del Ambiente, y deberá considerar dos grandes componentes para la selección de la alternativa viable desde el punto de vista ambiental, considerando las situaciones "sin proyecto" y "con proyecto".

Precisar los principales impactos negativos, medidas de mitigación y control a implementar. Indicar los resultados de la clasificación que ha realizado la Autoridad Ambiental Competente.

Como producto final de este estudio, se obtendrá la categorización ambiental, de ser el caso.

### 9.2.9. DISEÑO DE PRESA

#### A. DISEÑO HIDRÁULICO DE LA PRESA

**Objetivo**

- Elaboración del diseño hidráulico de la presa, la cual almacenará cierto volumen de agua.

- Determinar el tipo de presa, componentes de ella a fin de operar adecuadamente
- Determinar los volúmenes útil, muerto y total de la presa, descritos en niveles hidráulicos, como el NAME, NAMO, NAMINO, entre otros.

Sin embargo, sin ser limitativo deberá considerar el diseño óptimo para lograr su máxima eficiencia y buen funcionamiento.

**Tipo de estudio, metodología de ejecución y principales actividades a realizar**

Para realizar el diseño de la Presa se deberá recopilar información de la zona coordinando con el hidrólogo, agrónomo y geólogo.

Luego se efectuará una verificación de campo, en la cual podrá determinar las características del vaso y alrededores de la ubicación de la Presa, verificar probables puntos de filtración aguas abajo y alrededores de la presa, en coordinación con el geólogo y el topógrafo. Así mismo predefinir el tipo de presa y el planteamiento de ubicación de los componentes de las presa.

El diseño de Presas, seguridad de presa de acuerdo a las normativas internacionales de seguridad de presas vigente. Presentando diseños y planos que permitan la operatividad de la presa.

**Los diseños de las Presas**

El consultor deberá presentar como mínimo dos (02) tipos de estructura de presa (tierra, concreto, CCR, etc.) para que determine la alternativa más apropiada.

Estas deberán contener los aspectos básicos como la topografía, geología e hidrología para poder diseñar la presa y determinar el tipo de presa, los cálculos de diseños hidráulicos de presas y componentes del sistema de represamiento, aspectos de operatividad y seguridad de presa, diseñar los aliviaderos, conducto de descarga, instrumentación etc.

Estos diseños serán realizados por el Consultor, ajustándose a la realidad del terreno y con el suficiente detalle, de manera que permita establecer las partidas genéricas y específicas de construcción, así como los metrados de cada estructura a fin de determinar el costo de la presa.

**Productos esperados**

El estudio de diseño hidráulico de presas debe ser presentado en versión impresa y digital, y contendrá sin ser limitativo: memoria descriptiva, cálculos de diseño de la presa y sus componentes de operatividad (control de descarga, aliviadero de demasías, presentar metrados y partidas para el proceso constructivo de la presa, planos con secciones y perfiles, costos de operación y mantenimiento de la presa.

Los cálculos hidráulicos, cálculos estructurales, metrados y las partidas del presupuesto se presentarán en formato Excel o en software utilizado, los planos en formato AutoCAD versión 2012, GIS. Los planos de los diseños preliminares serán elaborados en formato A1 y presentados a escalas técnicas convenientes, que muestren las principales características de las obras proyectadas.

## B. DISEÑO ESTRUCTURAL DE LA PRESA

El dimensionamiento de la infraestructura de almacenamiento, entre otras estará en función de la disponibilidad del recurso hídrico (caudal de diseño), las áreas de cultivo a mejorar y/o ampliar bajo riego y los tipos de cultivo y, otros parámetros que a criterio del consultor sirva considerar y su sección geométrica de acuerdo a criterios de eficiencia entre otros.

El diseño estructural de las obras tendrá como objetivos:

Establecer el diseño estructural de las obras comprendidas en el eje de la presa, obras complementarias y canal.

Los diseños se realizarán con las metodologías y normas constructivas vigentes con el detalle suficiente para proporcionar confiables metrados de cada una de las partidas del presupuesto.

Se adjuntarán los siguientes cálculos estructurales respectivos:

- Realizar los Cálculos Estructurales de la presa y sus obras conexas
- Definir el tipo de presa y obras conexas
- Aliviadero de Demasías
- Estructura de Regulación
- Instrumentación de la presa
- Otras obras planteadas
- Realizar el diseño del dique
- Definir las características del dique
- Definir el tipo de cimentación
- Establecer los principios y criterios de diseño
- Definir la altura de presa, mediante modelamiento con series hidrológicas sintéticas
- Definir tipo y protección de taludes frente a la acción de olas y viento
- Definir el bordo libre
- Definir el dimensionamiento del cuerpo de embalse
- Realizar Moldeamiento hidráulico de operación.
- Realizar el Diseño Estabilidad de Taludes.

- Localización centro del círculo más desfavorable
- Diagrama de fuerzas en equilibrio.
- Análisis de estabilidad para condiciones

1. Reservorio lleno.
2. Vaciado rápido.
3. Llenado lento.

- Realizar el Diseño Sísmico – estructural de la estructura seleccionada.

Todos los detalles del estudio se presentarán en un Volumen Específico Anexo: DISEÑO DE LA PRESA.

**C. METRADOS COSTOS Y PRESUPUESTOS**

1) Los metrados, análisis de precios unitarios y especificaciones técnicas se comprenderán estrechamente y estarán compatibilizados entre sí, en los procedimientos constructivos, métodos de medición y bases de pago.
2) La definición de partidas de obra y el cálculo de los metrados deben ser precisos y estar dentro de un rango razonable respecto a los metrados reales de obra, definido por un diferencial del orden de ± 10% de los metrados reales.
3) Los análisis de precios unitarios se efectuaran para cada partida del proyecto, considerando la composición de mano de obra, equipo, materiales y rendimiento de equipo y mano de obra correspondientes. Los análisis se efectuaran detallados tanto para los costos directos, como los indirectos (Gastos generales fijos, variables, utilidad). El Presupuesto de obra, deberá ser calculado basado en los metrados de obra y los análisis de precios unitarios, diferenciando los costos directos, indirectos y el IGV que corresponda.

**D. CRONOGRAMA DE EJECUCION DE OBRAS**

Detallar la programación de las actividades previstas para el logro de las metas del proyecto, indicando secuencia y ruta crítica, duración, responsables y recursos necesarios. Para el componente infraestructura será obligatoria la presentación de una Programación de Obra mediante Diagrama de Barras (Gantt) y Diagrama de Red (PERT CPM o similar) en software MS PROJECT

**E. PLANOS**

## 9.2.10. ESTUDIO DE DISEÑO HIDRAULICO Y ESTRUCTURAL DEL SISTEMA DE RIEGO

El objetivo del presente estudio es la elaboración de los diseños hidráulicos y estructurales de los Sistemas de riego a mejorar que conforman las obras de infraestructura proyectadas. Sin embargo, sin ser limitativo deberá comprender toda estructura requerida por el proyecto para lograr su eficiencia y buen funcionamiento

**Diseño Hidráulico**

El diseño de la Infraestructura Hidráulica tendrá como objetivos:

Proyectar las obras a realizar, bocatoma, obras complementarias y el trazo horizontal y vertical de la infraestructura de conducción y obtendrá perfiles (rasante de la conducción) y secciones de la misma, tal que le permita obtener los estimados de metrados y costos de las actividades a realizar.

El dimensionamiento de la infraestructura de riego: captación, conducción, distribución, bocatomas, reservorios entre otras, estará en función de la disponibilidad del recurso hídrico (caudal de diseño), las áreas de cultivo a mejorar y/o ampliar bajo riego y los tipos de cultivo y, otros parámetros que a criterio del consultor sirva considerar y su sección geométrica de acuerdo a criterios de eficiencia entre otros.

Los diseños deberán realizarse con metodología de las normas de diseño de obras Hidráulicas bajo normas nacionales e internacionales vigentes y los planos deben presentarse con detalle suficiente para proporcionar confiables metrados de cada una de las partidas del presupuesto de cada sistema de riego que comprenderá Bocatoma, canales y obras de arte, paso de agua entre otros.

El diseño de los sistemas de riego deberán contener los aspectos básicos como la topografía, geología e hidrología para poder diseñar y mejorar la infraestructura hidráulica de las bocatomas asimismo determinando las pérdidas de agua por filtración en los canales de tierra a fin de poder realizar la impermeabilización con cemento y determinar las estructuras que requiera para la conducción hidráulica óptima.

En los sistemas de riego a lo largo del trazo de los canales antes descritos, el Consultor definirá el diseño hidráulico del canal y las obras de arte necesarias para la protección y funcionamiento de las conducciones hídricas.

Comprende la definición del tipo de estructura de los canales y bocatomas, el diseño hidráulico y estructural de la obra, con base a la información topográfica, hidrológica, geológica, geotécnica y materiales de construcción, obtenida del presente estudio. Los planos deben mostrar la estructura en planta, perfil cortes y detalles suficientes para su construcción; asimismo se deberá adjuntar los cálculos hidráulicos y estructurales justificatorios, así como la memoria descriptiva incluyendo los criterios y consideraciones de diseño adoptados.

Si se trata de diseño de sistema de riego de segundo orden el consultor debe adjuntar los cálculos hidráulicos para el cálculo de tipo de canal rectangular, trapezoidal o circular, así como sus características de selección de tubos que se adaptan a las presiones, del mismo modo realizara los cálculos hidráulicos de acuerdo a la distancia en los hidrantes, obras de arte con su respectiva presión de trabajo cálculo de distancias de posibles tomas laterales, distribución de caudales de acuerdo a las áreas a irrigarse bajo un cronograma de riego con diagrama de flujos.

En base a la demanda hídrica de cada sistema de riego debe diseñar determinad o las eficiencias de riego, y el caudal de entrega a nivel de toma laterales.

Estos diseños serán realizados por el Consultor, ajustándose a la realidad del terreno y con el suficiente detalle, permitirá establecer las partidas genéricas y específicas de construcción, así como las cantidades de obra (metrados) para el cálculo de los costos de inversión con bastante aproximación y que resulten con un mínimo margen de situaciones imprevistas respecto a los diseños y costos definitivos.

**Diseño Estructural**

El diseño de las obras hidráulicas tendrá como objetivos:

- Establecer el diseño estructural de las obras comprendidas en el eje de la bocatoma, obras complementarias y el canal o tubería de conducción y/o de distribución.
- Los diseños se realizarán con las metodologías y normas constructivas vigentes con el detalle suficiente para proporcionar confiables metrados de cada una de las partidas del presupuesto.

Se adjuntarán los siguientes cálculos estructurales respectivos:

✓ Realizar los Calculo Estructural de las Obras
- Canales de transvase y obras complementarias
- Estructura de Captación
- Estructura del desarenador
- Estructuras de rápidas
- Otras obras planteadas

Dichos cálculos deben guardar concordancia con los estudios y diseños hidráulicos desarrollados por el especialista hidráulico.

**Metrados Costos y Presupuestos**

a) Los metrados, análisis de precios unitarios y especificaciones técnicas se comprenderán estrechamente y estarán compatibilizados entre sí, en los procedimientos constructivos, métodos de medición y bases de pago.
b) La definición de partidas de obra y el cálculo de los metrados deben ser precisos y estar dentro de un rango razonable respecto a los metrados reales de obra, definido por un diferencial del orden de ± 10% de los metrados reales.
c) Los análisis de precios unitarios se efectuaran para cada partida del proyecto, considerando la composición de mano de obra, equipo, materiales y rendimiento de equipo y mano de obra correspondientes. Los análisis se efectuaran detallados tanto para los costos directos, como los indirectos (Gastos generales fijos, variables, utilidad). El Presupuesto de obra, deberá ser calculado basado en los metrados de obra y los análisis de precios unitarios, diferenciando los costos directos, indirectos y el IGV que corresponda.

**Cronograma de ejecución de Obras**

Detallar la programación de las actividades previstas para el logro de las metas del proyecto, indicando secuencia y ruta crítica, duración, responsables y recursos necesarios. Para el componente infraestructura será obligatoria la presentación de una Programación de Obra mediante Diagrama de Barras (Gantt) y Diagrama de Red (PERT CPM o similar) en software MS PROJECT.

Se deberá coordinar con las autoridades y propietarios de los terrenos (saneamiento físico -legal) con el objeto de garantizar cualquier impase al respecto.

El dimensionamiento de la infraestructura de riego: captación, conducción, distribución, almacenamiento, entre otras estará en función de la disponibilidad del recurso hídrico (caudal de diseño), las áreas de cultivo a mejorar y/o ampliar bajo riego y los tipos de cultivo y, otros parámetros que a criterio del consultor sirva considerar y su sección geométrica de acuerdo a criterios de eficiencia entre otros.

**Productos esperados**

El Informe de los diseños de las estructuras hidráulicas de cada sistema de riego debe ser presentado en formato Word, contendrá una memoria descriptiva detallada de los trabajos realizados y la información técnica correspondiente. Los cálculos desarrollados se presentarán en formato Excel y los planos respectivos, que deben incluir las coordenadas correspondientes, así como, la ubicación de los puntos de control horizontal y vertical utilizados, en formato CAD. Deberá adjuntar los cálculos de todas las estructuras hidráulicas y los cálculos hidráulicos correspondientes, considerando diseños de acuerdo al estudio topográfico, geológico e hidrológico.

## 9.2.11. EVALUACIÓN ECONÓMICA

**Objetivo**

El objetivo del estudio es evaluar y priorizar los proyectos a través un análisis multicriterio, dentro del cual la evaluación económica es uno de los criterios.

**Alcances**

Desarrollará las siguientes actividades:

- Beneficios Sociales: Identificar, cuantificar y valorar (cuando corresponda) los efectos positivos o beneficios atribuibles al proyecto sobre los usuarios del servicio, así como las potenciales externalidades positivas; los beneficios guardarán coherencia con los fines directos e indirectos del PIP y, de ser el caso, con los asociados con la gestión del riesgo de desastres (costos evitados, beneficios no perdidos). Elaborar los flujos incrementales, sobre la base de la comparación de los beneficios en la situación "sin proyecto" y la situación "con proyecto".

- Costos Sociales: Estimar los costos sociales sobre la base de los costos a precios de mercado, para lo cual se utilizará los factores de corrección publicados en el Anexo SNIP 10; tener presente los costos sociales que no estén incluidos en los flujos de costos a precios de mercado (como son las potenciales externalidades negativas), así como los asociados con la gestión del riesgo de desastres y los impactos ambientales negativos. Elaborar los flujos incrementales sobre la base de la comparación de los flujos de costos en la situación "sin proyecto" y la situación "con proyecto".
- Estimar los indicadores de rentabilidad social del Proyecto de acuerdo con la metodología aplicable al tipo de proyecto.
- Efectuar el análisis de sensibilidad para: (i) determinar cuáles son las variables cuyas variaciones pueden afectar la condición de rentabilidad social del proyecto, su sostenibilidad financiera (cuando corresponda) o la selección de alternativas; (ii) definir y sustentar los rangos de variación de dichas variables que afectarían la condición de rentabilidad social o la selección de alternativas.
- Evaluación privada, se evaluará la rentabilidad económica y financiera del PIP, cuando hay posibilidad de una Asociación Público Privada o cuando el proyecto corresponda a una empresa del Sector Público no Financiero.

**Productos esperados**

Informe del Estudio de Evaluación Económica, que debe ser presentado en archivo Word y Excel, según corresponda. Todos los detalles del estudio se presentarán en un Volumen Específico Anexo: ESTUDIO DE EVALUACION ECONOMICA, contendrá una memoria descriptiva detallada y la información técnica correspondiente.

### 9.2.12. ASPECTOS SOCIALES

**Objetivo**

Identificar y diagnosticar las características socio económicas de cada uno de los grupos involucrados o "Stakeholders". Para lo cual se diseñarán instrumentos cuantitativos y/o cualitativos que recogerán las percepciones, intereses, responsabilidades, inconvenientes, etc.; en torno al PIP propuesto. Si bien se está considerando como un estudio complementario a los talleres de sensibilización, es conveniente para poder profundizar el diagnóstico de involucrados.

**a) DIAGNOSTICO DE TENENCIA DE TIERRAS**

Se analizará asimismo, la tenencia de la tierra y la situación físico - legal en las áreas de riego; especialmente de la población asentada en la zona y en aquellas áreas que resultarían afectadas por la construcción de las obras.

El otro objetivo del estudio es determinar el estado actual de la Propiedad de la Tierra en el ámbito del Proyecto, mediante la identificación de las áreas con propiedad inscrita y no inscrita ante los Registros Públicos,

56

características físicas y legales de la ocupación de los predios en la zona de estudio, y las superficies de libre disponibilidad del Estado, si lo hubiera.

Tipo de estudio, metodología de ejecución y principales actividades a realizar:

Reconocimiento de la zona, comunicaciones y coordinaciones: El Consultor con su personal técnico y legal en coordinación con la Unidad Formuladora, deberá efectuar el reconocimiento general de la zona de estudio, además de difundir por medios de comunicación locales a todos los pobladores la finalidad del estudio, recabando información de las autoridades locales, organizaciones agrarias, propietarios y poseedores respecto al trabajo a ejecutarse, con el propósito de que brinden el apoyo necesario; actividad que comprende las siguientes acciones:

- Recopilar información que pueda servir en la formulación del Estudio.
- Realizar talleres o reuniones públicas con los beneficiarios del Estudio.
- Recopilar la información gráfica y textual de los predios existentes en la zona de estudio, que posean los pobladores Involucrados en la zona de estudio.
- Coordinar con los pobladores y autoridades su participación y aporte en las diferentes etapas de la preparación del estudio y/o de la implementación y ejecución del proyecto.

Elaboración de planos básicos con toda la información gráfica y textual recopilada se determinarán y digitalizarán los planos de los predios matrices de fundos o haciendas expropiadas o revertidos al Estado por la ex Dirección General de Reforma Agraria y Asentamiento Rural, ex Proyecto Especial Titulación de Tierras y Catastro Rural - PETT, Ministerio de Agricultura y Riego o el Organismo de Formalización de la Propiedad Informal - COFOPRI.

Se efectuará también la digitalización de los planos de comunidades campesinas o nativas si los hubiera; por constituir información básica para identificar las propiedades individuales o asociativas inscritas o no en los Registros Públicos; los sectores de propiedad del Estado con posesionarlos y los sectores de propiedad del Estado de libre disponibilidad existentes en el ámbito del Proyecto.

Se elaborará un plano final denominado plano temático de la zona en estudio con las simbologías y coloraciones correspondientes que se acompañará al informe final.

Elaboración de padrones con la información recopilada: se elaborará padrones impresos y en formato digital, que reflejen lo graficado en los planos del estudio, cuya presentación se detalla a continuación:

Padrones conteniendo información de predios y de diferentes sectores levantados en campo, con datos mínimo de: titulares y su condición jurídica, área, perímetro, sector, distrito y provincia.

- Padrones de predios en litigios, si los hubiera.

- Padrones de predios de Propietarios particulares no inscritos en Registros Públicos.
- Padrones de predios de Propiedades inscritas en Registros Públicos.
- Padrones de predios con titulares no habidos.
- Sectores con posesionados en predios del Estado.
- Padrones de predios matrices expropiados y revertidos al Estado por la ex Dirección General de Reforma Agraria, Ministerio de Agricultura, ex Proyecto Especial Titulación de Tierras y Catastro Rural - PETT o por el Organismo de Formalización de la Propiedad Informal – COFOPRI.

Así mismo, el consultor deberá conseguir la aceptación de los propietarios de ceder sus terrenos afectados por el posible embalse de la estructura de almacenamiento proyectada, el trazo del canal. Toda vez que sin la autorización no es posible la viabilidad social-legal del proyecto.

En coordinación con la Supervisión, el Consultor deberá establecer compromisos y/o pactos escritos, según correspondan, con la Junta de Usuarios y los Propietarios de los terrenos en la zona del PIP, a fin de obtener la Libre Disponibilidad del Terreno para la Construcción del Sistema de Riego, Canteras, Fuentes de Agua y Botaderos; así como con otras instituciones involucradas identificadas en el proceso de formulación del Estudio de Perfil. Toda la documentación relativa a los compromisos deberán ser anexados al estudio.

El Consultor deberá adjuntar en este anexo los documentos que sustenten:

- Disponibilidad de los terrenos para la ejecución de los trabajos.
- Disponibilidad de Mano de Obra No calificada.
- Cantidad de Beneficiarios
- Compromiso de Operación y Mantenimiento del sistema.

Otros que sirvan para garantizar la sostenibilidad del Proyecto

Resultado de la búsqueda registral emitidos por SUNARP en relación al estado de los registros públicos de aquellos terrenos a ser afectados con el proyecto.

Los entregables deberán ser Actas y documentos de Compromiso en original o copias fedateadas por las autoridades locales, según corresponda.

El documento técnico detallado de Aspectos sociales legales, que incluye el desarrollo de los temas se presentarán en un Volumen Específico ANEXO: ASPECTOS SOCIALES – LEGALES.

## b) PLAN DE CAPACITACIÓN Y ASISTENCIA TÉCNICA

El Plan de Capacitación y Asistencia Técnica, deberá evaluar la capacidad técnica de los agricultores, sus principales limitaciones tecnológicas y el nivel de asistencia técnica requerida. En función de este análisis, deberá programar las actividades de capacitación necesarias, para lo cual se

55

recomienda que ausculte, con las Universidades, Institutos Tecnológicos y otras instituciones, las posibilidades de asistencia técnica en los rubros considerados importantes.

Los especialistas deberán proponer la metodología de la capacitación (la cantidad de cursos, talleres, pasantías, u otros), desarrollando los temarios correspondientes y definiendo el contenido y costos de los mismos, de acuerdo a quien está dirigido, determinando los tiempos o períodos de ejecución, y calculando los costos correspondientes.

Cabe mencionar que la Asistencia técnica se implementará solamente cuando se tenga la tipología de proyecto que incorpore áreas, más no mejoramiento de área bajo riego. Cuya asistencia se realizar durante una campaña agrícola

**Productos esperados**

El Plan de Capacitación para el fortalecimiento de las organizaciones de usuarios del proyecto y de sus usuarios en general, debe ser presentado en archivo Word, contendrá una memoria descriptiva detallada de los trabajos realizados y la información técnica correspondiente (objetivos, información utilizada, método aplicado, resultados, conclusiones y recomendaciones). Todos los detalles del estudio se presentarán en un Volumen Específico Anexo: EL PLAN DE CAPACITACIÓN, contendrá una memoria descriptiva detallada y la información técnica correspondiente

**c) SENSIBILIZACIÓN**

Como resultados de las actividades de sensibilización, el especialista respectivo, deberá desarrollar el análisis de involucrados o análisis de "stakeholders", debiendo considerar en la formulación del estudio, las características sociales de cada uno de los involucrados identificados.

Se realizara como mínimo 02 tipos de tipos de talleres de sensibilización:

1.- Se realizara taller de sensibilización a los beneficiarios de cada sector, con la finalidad de socializar a los beneficiarios las bondades del proyecto y pre conformidad de la misma. Se debe realizar 02 talleres, el primero al inicio de la elaboración del PIP y el segundo al final del mismo.

2.- Se realizara taller de involucrados, con las entidades, beneficiarios y otros, involucradas en el estudio, para fines de tomar acuerdos y compromisos mediante actas registradas en un libro de actas de la comunidad o comité de riego.

Cabe indicar, que el acta de operación y mantenimiento y pago de la tarifa de agua son documentos de sostenibilidad y será aporte de los beneficiarios, sin embargo es calculado dentro de la inversión para el posterior análisis de evaluación.

**d) DE OTRAS ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS**

El Consultor deberá coordinar, con las entidades involucras en el desarrollo del proyecto Unidad Formuladora, Gobierno Local, para completar la

información que se requiere adjuntar al estudio de Perfil, debiendo promover la participación de los beneficiarios para los aspectos de compromisos de parte de los beneficiarios que deberán constar en Actas, con la finalidad de evidenciar la sostenibilidad del proyecto.

El Consultor revisará toda la documentación relacionada con la formulación del Estudio de perfil del Proyecto, la cual forma parte de los alcances de los estudios.

El Consultor deberá comunicar con anticipación de acuerdo al contrato cuando se realice el trabajo de campo en el ámbito de intervención del estudio, a fin de establecer los contactos con las personas naturales y con las instituciones públicas y privadas, así como con los beneficiarios del proyecto, para:

- Recopilar información que pueda servir en la formulación del estudio.
- Coordinar, de ser el caso, su participación en las diferentes etapas de la preparación del estudio y/o de la implementación y ejecución del proyecto.

### 9.3. OTROS DOCUMENTOS LEGALES A ENTREGAR POR EL CONSULTOR:

Se adjuntarán los siguientes documentos:

- Actas de las Organizaciones de Usuarios.
- Padrones de usuarios.
- Actas de compromisos de operación y mantenimiento, de aportes, etc.
- Acuerdos del taller de involucrados
- Compromiso de pago de tarifas de agua
- La aceptación de Libre Disponibilidad del Terreno para la Construcción del Sistema de Riego, Canteras, Fuentes de Agua y Botaderos; así como con otras instituciones involucradas identificadas en el proceso de formulación del Estudio de Perfil.
- Libre disponibilidad de canteras y botaderos para eliminación de material excedente.

## 10 REQUISITOS Y PERFIL DE LA FIRMA

Se requiere contratar a una Persona Natural o Jurídica que tenga como mínimo las siguientes características:

### 10.1 Experiencia General

Mínimo 05 años de experiencia en servicios de consultoría. Con inscripción vigente en el RNP, Registro Nacional de Proveedor en el Capítulo de Servicios

### 10.2 Experiencia Específica

- Mínimo de 04 años en elaboración de PIPs en el marco del SNIP.
- Mínimo 04 Estudios de Pre inversión, desarrollados a nivel de perfil o factibilidad en proyectos hidráulicos y/o proyectos con fines de riego

tales como: presas y/o bocatomas y/o diques y/o reservorios y/o canales o similares.

- Los estudios podrán ser acreditados mediante copias simples de:
  - Contratos y/o órdenes de servicio, con su respectiva conformidad.
  - Contratos y/o órdenes de servicio, y cualquier otra documentación de la cual se desprenda fehacientemente que el servicio de consultoría fue concluido. (por ejemplo: facturas debidamente canceladas que detallen el servicio prestado o que hagan referencia al contrato y/o orden de servicio, etc)
  - Los requisitos de antigüedad y experiencia que se requieran en las bases correspondientes, para contratar al consultor, serán los referidos a actividades de consultoría y de estudios en general (experiencia general) y en estudios de preinversión (experiencia específica). Se considerará como servicios similares, a los estudios desarrollados a nivel de perfil o factibilidad en proyectos hidráulicos y/o proyectos con fines de riego agrícolas tales como: presas, bocatomas, diques, reservorios y sistemas de conducción de agua.

## 11 REQUISITOS Y PERFIL DEL EQUIPO CLAVE MÍNIMO

Para fines del servicio, el equipo consultor estará compuesto por un equipo de profesionales que deberán contar con los medios necesarios para cumplir eficientemente sus obligaciones.

El equipo mínimo de profesionales para elaborar el estudio de preinversión pública a nivel de perfil, será el siguiente:

1. Jefe del Proyecto
2. Especialista en Formulación PIP
3. Ingeniero Especialista en diseño de Presas
4. Especialista en Hidrología
5. Especialista en diseño hidráulico y estructural
6. Especialista en Geología y Geotecnia
7. Especialista en Agrología
8. Especialista en Riego Tecnificado
9. Especialista en Agroeconomia y Plan de Negocios
10. Especialista en EIA
11. Especialista en Análisis de Riesgos de Desastres
12. Especialista en Aspectos Sociales
13. Técnico topografía
14. Técnico CAD
15. Técnico SIG
16. Asistente de Costos, Metrados y Presupuesto
17. Ayudante de topografía

### 11.1 Jefe del Proyecto

- Formación Académica: Título profesional en Ingeniería Agrícola o Civil, colegiado y habilitado para el ejercicio de su profesión. Con estudios de especialización en SNIP a nivel de diplomado.
- Experiencia Laboral General: Mínima de 05 años de experiencia profesional elaborando estudios o proyectos, o experiencia como Jefe de proyecto y/o jefe de estudio y/o director de estudios o proyectos. Los

proyectos o estudios que se considerarán serán: Perfil, Pre factibilidad, Factibilidad, Expedientes Técnicos y/o Estudios Definitivos

- Experiencia Laboral Específica:
  - ✓ Mínimo de 05 años en la elaboración de estudios a nivel de pre inversión (perfil y/o factibilidad) en proyectos de especialidad (mínimo 06 proyectos).
  - ✓ Haber participado como mínimo en 4 proyectos de infraestructura de riego.
  - ✓ Acreditar capacitación en formulación y/o evaluación de proyectos de inversión pública, mínimo 20 horas
  - ✓ La experiencia se acreditará copia simple de los contratos con conformidad, certificados, constancias o cualquier otro documento que acrediten de modo fehaciente que el servicio fue prestado, otorgados y suscritos por persona o autoridad competente

**11.2 Especialista en Formulación de PIPs.**

- Formación Académica: Título profesional en Economía o Ingeniero Agrícola, Civil o afín colegiado y habilitado para el ejercicio de su profesión. Con estudios de especialización en elaboración de PIPs en el marco del SNIP.
- Experiencia Laboral General: Mínima de 03 años, años de experiencia profesional elaborando o evaluando todo tipo de estudios o proyectos, o experiencia como especialista en Formulación y Evaluación de proyectos de inversión pública. Los proyectos o estudios que se considerarán serán PIP menor, Perfil, Pre factibilidad, Factibilidad, Expedientes Técnicos y/o Estudios Definitivos
- Experiencia Laboral Específica:
  - ✓ Mínima de 03 años de haber participado como especialista en la elaboración y/o evaluación de estudios de pre inversión de proyectos similares. Se considera estudios y/o proyectos similares, a los desarrollados a nivel de perfil, pre factibilidad o factibilidad en proyectos hidráulicos con fines de riego agrícolas tales como: presas, bocatomas, diques, reservorios y sistemas de conducción de agua.
  - ✓ Haber participado como mínimo en 03 proyectos de riego o similares.
  - ✓ Acreditar capacitación en formulación y/o evaluación de proyectos de inversión pública, mínimo 100 horas.

**11.3 Especialista en Diseño de Presas**

- Formación Académica: Título profesional de ingeniero agrícola, civil titulado, colegiado, habilitado y especializado, con experiencia en la elaboración de estudios de pre inversión e inversión de proyectos de represas, irrigaciones y afines.
- Experiencia Laboral General: Mínima de 3 años de experiencia profesional elaborando todo tipo de estudios o proyectos, o experiencia como especialista en diseño de presas, para todo tipo de estudios o proyectos. Los proyectos o estudios que se considerarán serán: PIP menor, perfil, prefactibilidad, factibilidad, expedientes técnicos y/o estudios definitivos.
- Experiencia Laboral Específica:
  - ✓ Mínima de 03 años de haber participado como especialista en la elaboración y/o evaluación de estudios de pre inversión de proyectos de infraestructura de riego en el diseño de presas.
  - ✓ Haber participado como mínimo en 3 proyectos de riego o similares.
  - ✓ Acreditar capacitación en diseño de presas, mínimo de 20 horas.

**11.4 Especialista en Hidrología**

- Formación Profesional: Título profesional de ingeniero agrícola, y/o civil titulado, colegiado, habilitado, preferentemente con estudios de post grado, con experiencia en la elaboración de estudios de hidrología así como la participación en estudios de pre inversión e inversión de proyectos de represas, irrigaciones y afines.
- Experiencia Laboral General: Mínima de 2 años años de experiencia profesional elaborando todo tipo de estudios o proyectos, o experiencia como especialista en Hidrología para todo tipo de estudios o proyectos. Los proyectos o estudios que se considerarán serán: PIP menor, Perfil, Pre factibilidad, Factibilidad, Expedientes Técnicos y/o Estudios Definitivos
- Experiencia Laboral Específica:
  - ✓ Mínima de 01 años de haber participado como especialista en la elaboración de estudios hidrológicos, estudios de pre inversión y estudios definitivos. Se considera estudios y/o proyectos similares, a los desarrollados a nivel de perfil, prefactibilidad o factibilidad en proyectos hidráulicos con fines de riego agrícolas tales como: presas, bocatomas, diques, reservorios y sistemas de conducción de agua
  - ✓ Haber participado como mínimo en 3 proyectos de riego o similares.

**11.5 Especialista en Estudios de Impacto Ambiental**

- Formación Académica: Título profesional ingeniero ambiental, biología o afines, titulado, acreditado con copia simple del título profesional
- Experiencia Laboral General: Mínima de 2 años años de experiencia profesional elaborando todo tipo de estudios o proyectos, o experiencia como especialista en estudio de impacto ambiental para todo tipo de estudios o proyectos. Los proyectos o estudios que se considerarán serán: Perfil, Pre factibilidad, Factibilidad, Expedientes Técnicos y/o Estudios Definitivos
- Experiencia Laboral Específica:
  - ✓ Mínima de 01 año de haber participado en la elaboración de informes de evaluación de impacto ambiental de estudios de pre inversión y/o inversión de proyectos.
  - ✓ Haber participado como mínimo en 2 proyectos de riego o similares.

**11.6 Especialista en Diseño Hidráulico y Estructural**

- Formación Académica: Título profesional de Ingeniero hidráulico o ingeniero agrícola y/o Civil colegiado y habilitado para el ejercicio de su profesión. Deseable con estudios de especialización en hidráulica.
- Experiencia Laboral General: Mínima de 3 años de experiencia profesional elaborando todo tipo de estudios o proyectos, o experiencia como especialista en diseño hidráulico y estructural para todo tipo de estudios o proyectos. Los proyectos o estudios que se considerarán serán: PIP menor, Perfil, Pre factibilidad, Factibilidad, Expedientes Técnicos y/o Estudios Definitivos.
- Experiencia Laboral Específica:
  - ✓ Mínima de 02 años de obligatoriamente haber participado como especialista en hidráulica y en la elaboración de estudios de pre inversión y estudios definitivos.
  - ✓ Haber participado como mínimo en 3 proyectos de riego y/o afines.

**11.7 Especialista en Geotecnia y Geología**

- Formación Académica: Título profesional de Ingeniero geotécnico o ingeniero Geólogo colegiado y habilitado para el ejercicio de su profesión. Deseable con estudios de maestría en Geotecnia y Geología.
- Experiencia Laboral General: Mínima de 2 años, de experiencia profesional elaborando todo tipo de estudios o proyectos, o experiencia como especialista en geología y geotecnia para todo tipo de estudios o proyectos. Los proyectos o estudios que se considerarán serán: PIP menor, perfil, prefactibilidad, factibilidad, expedientes técnicos y/o estudios definitivos.
- Experiencia Laboral Específica:
  - ✓ Mínima de 01 años de obligatoriamente haber participado como especialista en geotecnia y geología y en la elaboración de estudios de pre inversión y estudios definitivos. Se considera estudios y/o proyectos similares, a los desarrollados a nivel de perfil, pre factibilidad o factibilidad en proyectos hidráulicos con fines de riego agrícolas tales como: presas, bocatomas, diques, reservorios y sistemas de conducción de agua
  - ✓ Haber participado como mínimo en 2 proyectos de riego, irrigaciones, represas y/o afines.

### 11.8 Especialista en Agroeconomía y Plan de Negocios

- Formación Académica: Título profesional de Ingeniero Agrónomo o ingeniero Agrícola colegiado y habilitado para el ejercicio de su profesión. Deseable con estudios de maestría en Agroeconómia, proyectos de inversión, o especialización en formulación de planes de negocio.
- Experiencia Laboral General: mínimo dos (02) años de experiencia profesional elaborando o evaluando todo tipo de estudios o proyectos, o experiencia como especialista agroeconómico o evaluación económica para todo tipo de estudios o proyectos. Los proyectos o estudios que se considerarán serán: PIP menor, Perfil, Pre factibilidad, Factibilidad, Expedientes Técnicos y/o Estudios Definitivos.
- Experiencia Laboral Específica:
  - ✓ Mínima de 01 año de obligatoriamente haber participado como especialista en estudios de mercado para negocios rurales agropecuarios y en la elaboración de estudios de pre inversión.
  - ✓ Haber participado como mínimo en 2 proyectos de riego, irrigaciones, represas y/o afines.

### 11.9 Especialista en Agrología

- Formación Académica: Título profesional de Ingeniero Agrónomo o ingeniero Agrícola colegiado y habilitado para el ejercicio de su profesión.
- Experiencia Laboral General: Mínima dos (02) años de experiencia profesional elaborando todo tipo de estudios o proyectos, o experiencia como especialista en agrología para todo tipo de estudios o proyectos. Los proyectos o estudios que se considerarán serán: PIP menor, Perfil, Pre factibilidad, Factibilidad, Expedientes Técnicos y/o Estudios Definitivos.
- Experiencia Laboral Específica:
  - ✓ Mínima de 01 años de ejercicio profesional colegiado, haber participado como especialista en estudios de agrología de proyectos de riego a nivel de pre inversión (Mínimo 03 proyectos).

- ✓ Haber participado como mínimo en 2 proyectos de riego y/o afines.

**11.10Especialista en Riego Tecnificado**

- Formación Académica: Título profesional de Ingeniero Agrícola colegiado y habilitado para el ejercicio de su profesión. Con estudios de especialización en riego Tecnificado a nivel de diplomado.
- Experiencia Laboral General: Mínima de 3 años de experiencia profesional elaborando todo tipo de estudios o proyectos, o experiencia como especialista en agrología para todo tipo de estudios o proyectos. Los proyectos o estudios que se considerarán serán: PIP menor, Perfil, Pre factibilidad, Factibilidad, Expedientes Técnicos y/o Estudios Definitivos
- Experiencia Laboral Específica:
  - ✓ Mínima de 02 años de ejercicio profesional colegiado, haber participado como especialista de Riego tecnificado en proyectos de riego a nivel de pre inversión (Mínimo 03 proyectos).
  - ✓ Haber participado como mínimo en 2 proyectos de riego y/o afines.

**11.11Especialista en Aspectos Sociales**

- Formación Académica: Título profesional de Licenciado en sociología, Antropólogo, y/o afines colegiado y habilitado para el ejercicio de su profesión. Deseable con estudios de maestría en Relaciones comunitarias, o especialización en manejo de conflictos.
- Experiencia Laboral General: Mínima dos (02) años de experiencia profesional elaborando todo tipo de estudios o proyectos, o experiencia como especialista en estudio de aspectos sociales para todo tipo de estudios o proyectos. Los proyectos o estudios que se considerarán serán: PIP menor, Perfil, Pre factibilidad, Factibilidad, Expedientes Técnicos y/o Estudios Definitivos.
- Experiencia Laboral Específica:
  - ✓ Mínima de 01 años de obligatoriamente haber participado como promotor social en proyectos y programas sociales.
  - ✓ Haber participado como mínimo en 2 proyectos de riego, irrigaciones, represas y/o afines.

**11.12Especialista en Análisis de Riesgo y Desastres**

- Formación Académica: Título profesional en Ingeniería Civil y/o Ingeniero Agrícola, Ingeniería Geológica; colegiado y habilitado para el ejercicio de su profesión. Con estudios de especialización en costos y presupuesto.
- Experiencia Laboral General: Mínima de 02) años de experiencia profesional elaborando todo tipo de estudios o proyectos, o experiencia como especialista en análisis de riesgo y desastres para todo tipo de estudios o proyectos. Los proyectos o estudios que se considerarán serán: PIP menor, Perfil, Pre factibilidad, Factibilidad, Expedientes Técnicos y/o Estudios Definitivos.
- Experiencia Laboral Específica:
  - ✓ Mínima de 01 años de haber participado como especialista en la elaboración de estudios de pre inversión en análisis de riesgo.
  - ✓ Haber participado como mínimo en 2 proyectos de riego, irrigaciones, represas y/o afines.

**11.13Técnico en Topografía**

- Formación Académica: Título técnico de topográfica y/o agrimensura y/o afines; habilitado para el ejercicio de su profesión. Con estudios de especialización en topografía.
- Experiencia Laboral General: Mínima de 3 años.
- Experiencia Laboral Específica:
  - ✓ Mínima de 02 años de haber participado como topógrafo en la elaboración de estudios de pre inversión de proyectos de infraestructura, y elaboración de estudios definitivos.
  - ✓ Haber participado como mínimo en 2 proyectos de riego, irrigaciones, represas y/o afines.

**11.14Técnicos Dibujantes CAD y SIG**

- Formación Académica: Título de técnico dibujante CAD y SIG y/o bachiller en Ingeniería agrícola o afines; colegiado y habilitado para el ejercicio de su profesión. Con estudios de especialización en manejo de autocad, SIG, cropwat, H-canales, river, Crystal ball etc.
- Experiencia Laboral General: Mínima de 1 año.
- Experiencia Laboral Específica:
  - ✓ Mínima de 01 años de haber participado como dibujante CAD y SIG en la elaboración de estudios de pre inversión de proyectos de infraestructura, y elaboración de estudios definitivos.
  - ✓ Haber participado como mínimo en 2 proyectos de riego, irrigaciones, represas y/o afines.

**11.15 Asistente en Metrados, Costos y Presupuestos**

- Formación Académica: Título o Bachiller en ingeniería civil o agrícola, especialidad en metrados, costos, presupuestos y programación de obras.
- Experiencia Laboral General: Mínima de 1 año.
- Experiencia Laboral Específica:
  - ✓ Mínima de 01 año de haber participado en elaboración de Metrados Costos y Presupuestos en la elaboración de estudios de pre inversión de proyectos de infraestructura, y elaboración de estudios definitivos.
  - ✓ Haber participado como mínimo en 2 proyectos de riego, irrigaciones, represas y/o afines.

Adicionalmente, al Equipo clave, la firma deberá contar para la formulación del estudio, con los siguientes profesionales:

- Asistentes de topografía

## 12 PROCEDIMIENTO PARA CAMBIO DEL PERSONAL OFRECIDO, POR RAZONES DE FUERZA MAYOR DEBIDAMENTE COMPROBADAS.

Para la prestación de los servicios correspondientes a la elaboración del Estudio, el Consultor utilizará el personal profesional calificado especificado en su Propuesta Técnica, no estando permitido cambios, salvo por razones de fuerza mayor debidamente comprobadas. En estos casos, el Consultor deberá proponer a la Entidad, por escrito, el cambio de personal con diez (10) días útiles de anticipación a la fecha en que se pretende el cambio, a fin de obtener su pronunciamiento.

El reemplazante deberá reunir calificaciones profesionales iguales o superiores a las del profesional reemplazado, considerando los requisitos establecidos en las bases respectivas, así como la experiencia o calificaciones que hubieran permitido al Consultor obtener puntaje.

## 13 DESCRIPCIÓN DE TAREAS DEL EQUIPO CLAVE

Para la elaboración del Estudio, la Empresa Consultora (Firma) deberá contar, como mínimo con el siguiente Equipo Clave, el mismo que deberá coordinar entre sí para el desarrollo de los productos y participar en las actividades relacionadas al proceso de elaboración del estudio como talleres y reuniones cuando corresponda:

### 13.1 Jefe del Proyecto

- Representar a la Empresa Consultora (Firma) en todos los asuntos técnicos que competan a la elaboración del estudio de pre inversión.
- Coordinar, conducir el desarrollo de todas las actividades para la elaboración del estudio de pre inversión de acuerdo a los contenidos mínimos del Anexo SNIP y sustentar toda documentación ante el supervisor del estudio. Así como la gestión de los documentos relacionados a la emisión de opinión y aprobación de la propuesta técnica ante las instituciones competentes.
- Participar activamente en los talleres programados con los involucrados coordinando la participación de los mismos.
- Firmar todos los documentos que se generen en el estudio, siendo responsable del contenido técnico.
- Coordinar con el GRA, Dirección Regional de Agricultura, área usuaria, autoridades locales y otros involucrados en el área de influencia.
- Conducir, monitorear el proceso de elaboración del proyecto.
- Coordinar con el equipo técnico en el cumplimiento de metas.
- Asesorar en el planteamiento técnico de las alternativas.
- Realiza los planteamientos técnicos requeridos para la elaboración del presupuesto.
- Revisar y monitorear de todo el planteamiento técnico del proyecto en las diversas especialidades.
- Realizar las sesiones de supervisión con el Jefe del Área durante el proceso de elaboración del proyecto.
- Organizar la entrega de los informes parciales y el final, y hará entrega de éstos para su aprobación y/o conformidad ante las instancias correspondientes.
- Integrar los insumos dados por cada especialista del equipo, velando por la consistencia del estudio.

### 13.2 Especialista en Formulación de PIPs

- Realizar gestiones y coordinaciones con autoridades locales.
- Definir los aspectos relevantes de identificación de la problemática asociada a los servicios de riego a intervenir con el PIP.
- Identificar y analiza los factores que determinan la demanda y oferta a través del balance.
- Establecer el dimensionamiento del proyecto y sus componentes conforme lo dispuesto por el SNIP.
- Encargado de determinar la rentabilidad económica y social del proyecto, estableciendo hasta qué grado es sensible dicha rentabilidad por la variación positiva y negativa de los factores que intervienen en su determinación; asimismo, realizar un análisis del riesgo de ocurrencia de posibles eventos naturales, financieros y económicos que puedan afectar los beneficios netos y la rentabilidad atribuible al proyecto;

- En coordinación con el Jefe del Estudio, elaborará el Plan de Capacitación para el Fortalecimiento de las Organizaciones de Usuarios y generación de cadenas productivas.
- Coordinará permanentemente con el Jefe del Proyecto;
- Visará y sellará las páginas que correspondan en el estudio a nivel de perfil.

### 13.3 Especialista en Diseño de Presas

- Se encargará de los diseños de Presas y del sistema de riego, incluyendo las obras de arte;
- Coordinará permanentemente con el Jefe del Proyecto y el Especialista en Trazo y Topografía.
- Elaborará el Estudio de Análisis de Presas y Riesgos y Vulnerabilidad del Proyecto, dando énfasis a la protección de las estructuras hidráulicas y canales;
- Realizar la identificación y evaluación del tipo y nivel de daños y pérdidas probables que podrían afectar a la inversión del proyecto;
- Coordinará permanentemente con el Jefe del Proyecto;
- Visará y sellará las páginas que correspondan en el estudio a nivel de perfil.

### 13.4 Especialista en Hidrología

- Elaborará el Estudio de Hidrología del Proyecto;
- Determinar la oferta de agua disponible en la zona del proyecto, estableciendo su comportamiento y régimen de avenidas en épocas extremas (máximas y mínimas) en las fuentes superficiales de agua, para su presentación ante la Autoridad Local de Agua (ALA), a fin de que emita su opinión vinculante respecto a la disponibilidad hídrica y realizar su tramitación correspondiente ante la Autoridad Administrativa del Agua para su aprobación;
- Elaborará el estudio de transportes de sedimentos del proyecto;
- Determinar el grado de concentración y el tipo de sedimentos que transportan (por suspensión, saltación y/o arrastre), en el tiempo, de los cursos de agua de la zona del proyecto, a tenerse en cuenta para el diseño de las obras proyectadas en el estudio;
- Visará y sellará las páginas que correspondan en el estudio a nivel de perfil.
- Coordinará permanentemente con el Jefe del Proyecto

### 13.5 Especialista en Medio ambiente o a fines Realizar el diagnóstico ambiental.

- Generar la información para la Evaluación Ambiental Preliminar – EVAP del proyecto (de acuerdo con las normas del Sistema de Evaluación del Impacto Ambiental (SEIA).
- Realizar el planteamiento de medidas para el control ambiental, mitigación y costos, las cuales deberán ser incluidas en las estimaciones de costos de las diversas alternativas.
- Evaluar y proponer que los servicios e infraestructura sean implementados con sistemas de manejo de residuos sólidos y líquidos.
- Coordinar estrechamente con los especialistas técnicos.

### 13.6 Especialista en Hidráulica y Estructural

- Se encargará de los diseños hidráulicos y estructurales, del sistema de riego, incluyendo las obras de arte;
- Coordinará permanentemente con el Jefe del Proyecto y el Especialista en Trazo y Topografía.
- Visará y sellará todas las páginas de los Informes de Avance del Estudio, del Informe Final, Planos, Anexos, etc., de su competencia;
- Elaborará el Estudio de Análisis de Riesgos y Vulnerabilidad del Proyecto, dando énfasis a la protección de las estructuras hidráulicas y canales;
- Realizar la identificación y evaluación del tipo y nivel de daños y pérdidas probables que podrían afectar a la inversión del proyecto;
- Coordinará permanentemente con el Jefe del Proyecto;
- Visará y sellará todas las páginas de los Informes de Avance del Estudio, del Informe Final, Planos, Anexos, etc., que le competen.

### 13.7 Especialista en Geotecnia y Geología

- Elaborará el Estudio Geológico y Geotécnico;
- Se encargara de realizar el reconocimiento y evaluación de campo de los lugares donde se construirán las obras proyectadas y validar canteras de materiales para su empleo en el desarrollo del proyecto;
- Realizara las investigaciones necesarias para conocer las características de las formaciones existentes a lo largo de los canales y estructuras proyectadas, así como la información técnica que servirá de base para los cálculos y diseños;
- Se encargara de describir las características geológicas y geomorfológicas a nivel regional de las unidades, formaciones y depósitos existentes, dentro de las cuales se ubica el ámbito del proyecto;
- Deberá alcanzar conclusiones y recomendaciones del estudio realizado para el diseño de las obras hidráulicas proyectadas;
- Coordinará con el Jefe del Proyecto, para la prestación de los servicios de laboratorio;
- Visará y sellará todas las páginas de los Informes de Avance del Estudio, del Informe Final, Planos, Anexos, etc., que le competen.

### 13.8 Especialista en Agro economía y Plan de Negocios

- Recolectara la información agro economía existentes (estudios agroeconómicas anteriores, información agronomía disponible, etc.) en coordinación con el GRA.
- Describirá las características generales del área del estudio desde el punto de vista agro economía, con descripción precisa en el agro, la fisiografía, las zonas climáticas, el uso actual de la tierra y el drenaje natural.
- Se efectuará el muestreo de suelos a través de la perforación de calicatas y barrenamientos con lectura y registro de la información directa de campo, clasificación inicial táctil, determinación de diferentes parámetros físicos y obtención de muestras representativas para el laboratorio.
- se efectuará la fase final de gabinete, que corresponde a la interpretación de los análisis de las muestras de laboratorio, su aplicación y caracterización agroclimática del Proyecto que posibilitará confeccionar los mapas de suelos y clasificación de tierras para uso específico.
- Elaborará el plano de uso mayor de tierras del área del proyecto
- Elaborará el plano de suelos a nivel semi detallado del área del proyecto.

- Coordinará permanentemente con el Jefe del Proyecto;
- Visará y sellará todas las páginas de los Informes de Avance del Estudio, del Informe Final, Anexos, etc., que le competen.

### 13.9 Especialista en Aspectos Sociales

- Será el encargado del desarrollo y de la coordinación con los involucrados y beneficiarios del proyecto, así como realizar el seguimiento para el pronunciamiento de la autoridad competente y posterior obtención de los compromisos de sostenimiento del proyecto.
- Evaluar la zona de influencia del proyecto e identificar y anticipar futuros conflictos sociales entre las comunidades beneficiarias que se pronostican como consecuencia de la implementación del proyecto;
- Coordinará permanentemente con el Jefe del Proyecto;
- Visará y sellará todas las páginas de los Informes de Avance del Estudio, del Informe Final, Planos, Anexos, etc., que le competen

### 13.10 Especialista en Agrología:

- Describirá las características generales del área del estudio desde el punto de vista agrologico, con descripción precisa de la geología, fisiografía, de las zonas climáticas, el uso actual de la tierra y el drenaje natural.
- Realizara las pruebas de infiltración en las zonas de riego.
- Efectuara muestreo de suelos en las calicatas en la zona de riego.
- Efectuara el informe agrologico en gabinete, con interpretación de los análisis de suelos, etc.
- Elaborará planos de clasificación de suelos según su uso mayor, etc.
- Coordinara permanentemente con el jefe de proyecto.
- Visara y sellara todas las páginas de los informes de avance.

### 13.11 Especialista en Riego Tecnificado:

- Realizará el diseño agronómico.
- Realizara el diseño de riego tecnificado: considerando el equipo de riego a nivel parcelario, estimad de manera general con información de costo promedio por unidad de área que se maneja comúnmente.
- Tomará en cuenta lo establecido en el Capítulo V de la Ley N° 28585 "Ley de Creación del Programa de Riego Tecnificado" y su reglamento.
- Efectuará la propuesta del sistema de riego tecnificado que se puede aplicar en el proyecto.
- Coordinará permanentemente con el jefe de proyecto.
- Visara y sellara todas las páginas de los informes de avance.

### 13.12Especialista en Análisis de Riesgo y Desastres

- Ejecutará trabajo de campo para identificar los principales riesgos en la zona.
- Elaborará el Informe de Riesgos y Desastres.
- Coordinará permanentemente con el Jefe del Estudio.
- Visará y sellará todas las páginas de los Informes de Avance del Estudio, del Informe Final, Planos, Anexos, etc., que le competen.

### 13.13Topógrafo

- Ejecutará los levantamientos topográficos necesarios para el estudio en el ámbito de influencia del proyecto;
- Coordinará permanentemente con el Jefe del Estudio; y el Especialista en Trazo y Topografía;
- Visará y sellará todas las páginas de los Informes de Avance del Estudio, del Informe Final, Planos, Anexos, etc., que le competen.

**13.14 Técnico Dibujante CAD y SIG**

- Elaborará los planos, mapas, croquis, etc. del Estudio;
- Coordinará permanentemente con el Jefe del Estudio y el Especialista en Diseño Hidráulico y Estructural.

**13.15Asistente de metrados y presupuesto**

- Elaborará las Planillas de Metrados, los Análisis de Costos Unitarios, y los Presupuestos correspondientes al planteamiento de la alternativa seleccionada;
- Coordinará permanentemente con el Jefe del Proyecto y el Especialista en Diseño Hidráulico y Estructural;
- Visará y sellará todas las páginas de los Informes de Avance del Estudio, del Informe Final, Planos, Anexos, etc., que le competen.

**13.16Ayudante de Topografía**

- Apoyará en el levantamiento topográfico de la zona de estudio.
- Coordinará permanentemente con el Jefe del Estudio y el técnico en topografía.

## 14 CONTENIDO DE LA PROPUESTA

La Propuesta Técnica deberá contener:

- **Descripción de la Metodología**
  La propuesta será evaluada en su conjunto y de manera detallada. La propuesta debe indicar de manera expresa las mejoras sustantivas que impacten en el resultado del servicio.

- **Plan de Trabajo, Organización y Dotación de Personal**
  El plan de trabajo deberá contener un cronograma de actividades, donde se definan los alcances del servicio, organización, los recursos materiales y humanos involucrados, dentro de un cronograma coherente de tiempos, actividades, instrumentos e indicadores, que integren la consultoría.

- **Composición del equipo y asignación de responsabilidades**
  Detallar la composición de equipo y las actividades asignadas

- **Hoja de vida del personal profesional propuesto**
  Indicar formación académica, trayectoria profesional y/o académica como docente.

- **Otros documentos y en los formatos que se establezcan en la Solicitud de Propuestas.**

En todos los casos utilizar los formatos y formularios que se establezcan.

## 15 PRODUCTOS ESPERADOS

Estudio de Pre Inversión a nivel de Perfil viabilizado en el banco de proyectos del PIP "INSTALACIÓN DEL SISTEMA DE RIEGO, EN LAS COMUNIDADES DE PUCARACCAY, PINCHA Y CENTRO POBLADO DE SAN FRANCISCO DE PUJAS, DISTRITO DE VILCASHUAMÁN Y PROVINCIA DE VILCASHUAMÁN – DEPARTAMENTO DE AYACUCHO", que cumpla con las exigencias del Sistema Nacional de Inversión Pública (SNIP) y los lineamientos y políticas del Sector Agricultura.

## 16 PRODUCTOS

El plazo máximo para la elaboración y entrega del estudio de consultoría será de 90 días calendarios que incluye el tiempo necesario para las coordinaciones, consultas y subsanación.

### 16.1 Producto 1: Primer Informe

Será presentado en un plazo que no excederá de los 10 días calendarios contabilizados a partir del día siguiente de la firma del contrato, debe presentar el desarrollo y descripción de lo siguiente:

- Plan de Trabajo
- Metodología para desarrollo de taller de involucrados
- La Ficha Técnica de Encuesta socioeconómica y demanda diseñada
- La Metodología para el desarrollo de los estudios complementarios: Levantamiento topográfico, estudio hidrológico, geología y estudio de mecánica de suelos.

### 16.2 Producto 2: Segundo Informe

Será presentado en un plazo que no excederá de los 50 días calendarios a partir de la aprobación del primer informe, debe presentar el desarrollo y descripción de lo siguiente

- **Aspectos Generales**
  - Nombre del Proyecto y localización
  - Institucionalidad
  - Marco de referencia
- **Identificación**
  - Diagnóstico de la situación actual
    - ✓ Área de influencia
    - ✓ La unidad productora de bienes y servicios (UP) en los que intervendrá el PIP.
    - ✓ Los involucrados en el PIP
  - Definición del problema, sus causas y efectos
  - Planteamiento del proyecto
- **Se deberá presentar los siguientes estudios**
  - Estudio de Aspectos Sociales (Diagnostico de tenencia de tierras, sensibilización)
  - Estudio de Topografía
  - Estudio de Hidrología
  - Estudio Agrologico
  - Estudio Geológico- geotecnia
  - Estudio Agro Socio económico
- **Documentos Anexos**

- Taller de Involucrados: Presentar medios probatorios tales como actas, fotos, videos y demás obtenidos en el primer taller de involucrados.
- Encuesta Socioeconómica y Demanda: Presentar ficha técnica y resultados de aplicación de encuesta.
- Descripción y diseño preliminar de la infraestructura para cada alternativa propuesta.
- Información sustentatoria del marco de referencia y participación de involucrados.
- Mapa donde se delimita área de influencia del proyecto de riego.
- Anexos correspondientes al diagnóstico de la población beneficiaria y área de influencia del proyecto.
- Panel fotográfico, entre otros.
- En el Segundo Informe se debe considerar la entrega documentada lo siguiente;
  - Acta de constatación de visita de campo firmada por las autoridades del lugar.
  - Acreditar la disponibilidad hídrica del caudal demandado por el proyecto, mediante documento oficial emitido por la Autoridad de Aguas, con fecha reciente paralela a las actividades del contratista en el proyecto.
  - Acta de Compromiso de los Beneficiarios para asumir el costo de la operación y mantenimiento, mediante el pago de una tarifa de agua calculada en el estudio de pre inversión declarado viable y que asegure la sostenibilidad del proyecto. Incluir el valor de la tarifa en el Acta.
  - Inicio de trámite de la certificación ambiental por parte de la autoridad ambiental competente.
  - Acta de conformidad firmada por los beneficiarios del proyecto, en el que manifiesten que están de acuerdo con la alternativa elegida.
  - Documento sustentatorio que garantice la libre disposición de los terrenos donde se proyecta la infraestructura (embalses, reservorios, represas y afines) suscritos por los representantes con firmas legales.
  - Acta de Conformación del comité del proyecto conformado por las autoridades locales de las comunidades beneficiarias del proyecto quienes darán su conformidad en cada pago.
  - En el caso que el estudio plantee la instalación de riego tecnificado adjuntara el documento de compromiso para los aportes de los beneficiarios en los equipos instalados en las parcelas, el cual debe incluir el valor de la inversión total, aporte por beneficiario, y periodo de inversión.

### 16.3 Producto 3: Tercer Informe

Será presentado en un plazo que no excederá de los 30 días calendarios a partir del segundo informe, debe presentar el desarrollo y descripción de lo siguiente

1. Resumen ejecutivo

2. Aspectos generales
3. Identificación
4. Formulación
5. Evaluación
6. Conclusiones y recomendaciones
7. Anexos

- **Documentos Anexos**

  - Se deberá presentar todos los estudios básicos

    - Estudio de Aspectos Sociales.
    - Estudio de Topografía.
    - Estudio de Hidrología.
    - Estudio Agrologico.
    - Estudio Geológico- geotécnico.
    - Estudio Agro económico.
    - Estudio de Diseño hidráulico y estructural del sistema de riego.
    - Estudio de evaluación de Impacto Ambiental.
    - Estudio de Análisis de Riesgo y desastres.
    - Evaluación Económica.
    - Estudio de Diseño de Presas.

  - Anexos: sustento de costos de inversión y costos incrementales de RR.HH.

  - Anexos correspondientes del estudio de Impacto Ambiental.

  - Panel fotográfico, entre otros.

Asimismo en el tercer informe, consolidado del estudio de pre inversión del PIP a nivel de Perfil con todos sus contenidos, con el desarrollo de todos los capítulos, resumen ejecutivo y anexos, los cuales se elevará a OPI para su evaluación.

El Primer y/o Segundo producto deberán ser actualizados a causa de cualquier mejora o adición en los informes posteriores que los comprometa directamente, inclusive posterior a sus conformidades. Dicha actualización será corroborada en la entrega del informe final, pudiendo ser solicitada antes de ello a solicitud del Gobierno Regional, en caso se considere indispensable para el avance del desarrollo del proyecto. En el caso que, en el Segundo Taller de Involucrados se plantee recomendaciones de la propuesta técnica del proyecto de riego, en la entrega completa del proyecto deberá estar incluido.

El Consultor deberá realizar una exposición de cada informe entregado (al siguiente día hábil), ante la supervisión del Gobierno Regional Ayacucho.

Los productos deberán presentarse en tres ejemplares impresos en papel bond A4, foliados, sellados y firmados por el Jefe de Proyecto. También deben acompañarse con la versión digital en CD que contenga el informe respectivo, con todos los textos, cálculos, planos, y datos desarrollados en el estudio, y procesados en Word, Excel, AutoCAD etc., para Windows 2007 o superior. En el caso del Producto 3, adicionalmente incluir el escaneando del estudio de Pre inversión final debidamente foliado, sellado y firmado, además de las fotos del panel fotográfico.

Los **planos y dibujos** en cada informe deberán presentarse de la siguiente manera:

- Dibujados a través del software AutoCAD (Versión 2007 o superior para Windows).
- Los planos serán impresos en Formato DIN – A2, A1 ó A0, firmados por los profesionales responsables, se empleará exclusivamente el membrete que suministrará el GRA y se presentarán doblados en tamaño A4 insertos en una mica plastificada.

Deberá utilizarse:

- Textos en general, formulados a través del software Microsoft Word (Versión compatible con Windows 2007 o superior).
- Cuadros y cálculos en Microsoft Excel (Versión compatible con Windows 2007 o superior).
- Cronograma de Ejecución en software Microsoft Project (Versión compatible con Windows 2007 o superior).
- Diagramas de Barras Gantt y Diagrama CPM (Critical Path Method o Método de la Ruta Crítica), formulados a través del software Microsoft Project (Versión compatible con Windows 2007 o superior).
- Planos y Dibujos en AutoCAD (Versión 2007 o superior para Windows).
- Videos en disco compacto en formato MPG o VCD; compatible con el Reproductor de Windows Media.

Las fotografías deberán presentarse de la siguiente manera:

- Formato Jumbo (10x15cm).
- Impresión a color de alta resolución, acabado Mate.
- Indicación de fecha e incluirán leyenda explicativa
- Las fotografías serán escaneadas e impresas a color.

Las Fuentes Tipográficas a utilizarse serán

- En la redacción de los textos se empleará fuente "Verdana". El tamaño de letra para los Títulos Generales será de 12 puntos, para los Subtítulos de 11 puntos, y para los Textos de 10 puntos.
- Se empleará espaciado interlineal sencillo y alineación justificada.

NOTA:

1. En caso que se formulen observaciones a los entregables por parte de la entidad o por la OPI GRA, el contratista contará con un plazo de 15 días calendarios para levantarlas.
   El plazo que demande el levantamiento de observaciones no interrumpe el plazo de ejecución contractual.
2. Todos los entregables y documentos relacionados al contrato, deberán ser presentados por meda de partes del domicilio legal de la entidad establecido en el contrato respectivo.

## 17 PLAZO DE ENTREGA

El plazo de ejecución del estudio tendrá una duración de 90 días calendarios contabilizados a partir del día siguiente de la firma de contrato, así mismo, para el levantamiento de observaciones deberá hacerlo en un plazo que no excederá de los quince (15) días calendarios de ser éstos recibidos.

| Productos | Plazo de la Firma |
|---|---|
| Producto 1 | Hasta los 10 días contados desde el día siguiente de la fecha de la vigencia del contrato. |
| Producto 2 | Hasta los 50 días calendarios a partir de la aprobación del primer informe. |
| Producto 3 | Hasta los 30 días calendarios a partir de la aprobación del segundo informe. |

El estudio se realizara en dos etapas:

a) 1ra. Etapa con plazo de 60 días para la presentación del estudio terminado.

PRIMER INFORME: Entrega del Plan de Trabajo.

- Se presentara a los 10 días calendario de suscrito el contrato.
- La supervisión revisara el Plan de Trabajo dentro de los tres (3) días hábiles siguientes a la recepción de los mismos y comunicar sus observaciones al consultor para aclarar las observaciones; el consultor tendrá (2) días hábiles para levantar las observaciones.
- La supervisión dispone de dos (2) días hábiles siguientes luego de que el consultor haya realizado la entrega del Plan de Trabajo reformulado, para revisar y dar conformidad.

SEGUNDO INFORME: Presentación de los módulos de Aspectos Generales e Identificación del estudio.

- Se presentará a los 50 días calendario a partir de la aprobación del primer informe.
- La supervisión revisara el segundo informe dentro de los cinco (5) días hábiles siguientes a la recepción de los mismos y comunicara la conformidad o sus observaciones al consultor para aclarar las observaciones; el consultor tendrá dos (2) días hábiles para levantar las observaciones.
- La supervisión dispone de tres (3) días hábiles siguientes luego de que el consultor haya realizado la entrega del Plan de Trabajo reformulado, para revisar y dar conformidad.

TERCER INFORME: Presentación del Estudio de Pre Inversión concluido al 100%, incluido estudios básicos, anexos, debidamente firmado por los profesionales responsables.

- Se presentara a los 30 días calendario a partir de la aprobación del segundo informe.
- La supervisión revisara el tercer informe dentro de los cinco (05) días hábiles, dentro del plazo comunicara al consultor la conformidad o sus observaciones para subsanar o aclarar las observaciones; el consultor tendrá cinco (5) días hábiles para levantar las observaciones.
- La supervisión dispone de tres (3) días hábiles siguientes luego de que el consultor haya realizado la entrega de los ejemplares previstos, para revisar y dar conformidad al informe de avance.

b) 2da. Etapa correspondiente al periodo de tiempo necesario para lograr la viabilidad del estudio. Esta última etapa incluye:

- El consultor tiene 15 días hábiles para realizar el levantamiento de observaciones por parte de la OPI del Gobierno Regional.

- La UF encargada dispone de tres (03) días hábiles siguientes luego de que el consultor haya realizado la entrega de los ejemplares previstos, para revisar y dar conformidad al levantamiento de observaciones.

Si el consultor incurre en retraso injustificado en la entrega de informes o levantamiento de observaciones en el plazo asignado la entidad le aplicará automáticamente a la Firma una penalidad por cada día de atraso.

Cabe mencionar, que de existir demoras en la entrega de los informes de revisión por parte de la entidad contratante, se considerará este periodo como tiempo muerto, lo cual no generará a favor (ni en contra) del consultor derecho por concepto de interés ni ampliaciones de plazo alguno.

## 18 PENALIDADES

En caso de retraso injustificado en la ejecución de las prestaciones objeto del contrato, el Gobierno Regional Ayacucho, podrá tomar las acciones correspondientes al incumplimiento, hasta la posibilidad de la resolución del contrato.

En concordancia con la Ley N° 30225 Ley de Contrataciones del Estado, aprobado el 11 de julio del 2014 y su Reglamento D.S. N° 350-2015-EF: Asimismo, la Entidad considera la aplicación de otras penalidades según la lo establece los Artículos:

Artículo 132.- Penalidades. El contrato establece las penalidades aplicables al contratista ante el incumplimiento injustificado de sus obligaciones contractuales, las mismas que deben ser objetivas, razonables y congruentes con el objeto de la convocatoria. La Entidad debe prever en los documentos del procedimiento de selección la aplicación de la penalidad por mora; asimismo, puede prever otras penalidades. Estos dos tipos de penalidades pueden alcanzar cada una un monto máximo equivalente al diez por ciento (10%) del monto del contrato vigente, o de ser el caso, del ítem que debió ejecutarse. En el caso de obras, dentro de las otras penalidades que se establezcan en los documentos del procedimiento, deben incluirse las previstas en el capítulo VII del presente título. Estas penalidades se deducen de los pagos a cuenta, de las valorizaciones, del pago final o en la liquidación final, según corresponda; o si fuera necesario, se cobra del monto resultante de la ejecución de la garantía de fiel cumplimiento.

Artículo 133.- Penalidad por mora en la ejecución de la prestación En caso de retraso injustificado del contratista en la ejecución de las prestaciones objeto del contrato, la Entidad le aplica automáticamente una penalidad por mora por cada día de atraso. La penalidad se aplica automáticamente y se calcula de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$Penalidad\ Diaria = \frac{0.10\ .\ Monto}{F\ .\ Plazo\ en\ Dias}$$

Donde F tiene los siguientes valores:
a) Para plazos menores o iguales a sesenta (60) días, para bienes, servicios en general, consultorías y ejecución de obras: F = 0.40.
b) Para plazos mayores a sesenta (60) días:
b.1) Para bienes, servicios en general y consultorías: F = 0.25.
b.2) Para obras: F = 0.15.

Tanto el monto como el plazo se refieren, según corresponda, al contrato o ítem que debió ejecutarse o, en caso que estos involucraran obligaciones de ejecución periódica, a la prestación parcial que fuera materia de retraso. Para efectos del

cálculo de la penalidad diaria se considera el monto del contrato vigente. Para los supuestos que por la naturaleza de la contratación, la fórmula indicada en el presente artículo no cumpla con su finalidad, el Ministerio de Economía y Finanzas mediante Resolución Ministerial puede establecer fórmulas especiales para el cálculo de la penalidad por mora. Se considera justificado el retraso, cuando el contratista acredite, de modo objetivamente sustentado, que el mayor tiempo transcurrido no le resulta imputable. Esta calificación del retraso como justificado no da lugar al pago de gastos generales de ningún tipo.

## 19 FORMA DE PAGO

El costo de la consultoría es a todo costo, incluye los impuestos de Ley. Los pagos serán efectuados dentro de los quince (15) días calendarios posteriores al otorgamiento de la conformidad a la prestación correspondiente, para tal efecto, el responsable de dar la conformidad de recepción de los servicios deberá hacerlo en un plazo que no excederá de los diez (10) días calendarios de ser éstos recibidos.

El pago se realizará de la siguiente forma:

| Productos | Forma de pago |
|---|---|
| 1 | 15% a la aprobación del Primer Informe por parte del Gobierno Regional Ayacucho |
| 2 | 40% a la aprobación del Tercer Informe por parte del Gobierno Regional Ayacucho |
| 3 | 45% a la declaratoria de viabilidad registrada en el Banco de Proyectos de SNIP y No Objeción del BID |

## 20 RESPONSABILIDAD POR VICIOS OCULTOS

El Consultor asumirá la total responsabilidad técnica por los servicios prestados para la elaboración del estudio de Pre Inversión a nivel del Perfil del proyecto "INSTALACIÓN DEL SISTEMA DE RIEGO EN LAS COMUNIDADES DE PUCARACCAY, PINCHA Y CENTRO POBLADO DE PUJAS, DISTRITO DE VILCASHUAMÁN, DEPARTAMENTO DE AYACUCHO"

La revisión de los documentos por parte de la Entidad, durante la elaboración del Estudio, no exime al Consultor de la responsabilidad absoluta y total del mismo.

En concordancia con la Ley N° 30225 Ley de Contrataciones del Estado, aprobado el 11 de julio del 2014 y su Reglamento D.S. N° 350-2015-EF. Artículo 40° El contratista es responsable de ejecutar la totalidad de las obligaciones a su cargo, de acuerdo a lo establecido en el contrato. En los contratos de ejecución de obra, además, se debe cumplir lo dispuesto en los numerales 2) y 3) del artículo 1774 del Código Civil. El contratista es el responsable por la calidad ofrecida y por los vicios ocultos de los bienes o servicios ofertados por un plazo no menor de un (1) año contado a partir de la conformidad otorgada por la Entidad. El contrato puede establecer excepciones para bienes fungibles y/o perecibles, siempre que la naturaleza de estos bienes no se adecúe a este plazo. En el caso de obras, el plazo de responsabilidad no puede ser inferior a siete (7) años, contado a partir de la conformidad de la recepción total o parcial de la obra, según corresponda. Los documentos del procedimiento de selección establecen el plazo máximo de responsabilidad del contratista.

45

## 21 COORDINACIÓN Y SUPERVISIÓN

El consultor está sujeto a supervisión permanente por parte de los profesionales y/o funcionarios que designe la entidad, quienes verificarán el cumplimiento de los avances de la Consultoría y de los compromisos contractuales asumidos.

La persona registrada como Responsable de la UF tiene a su cargo el cumplimiento de la supervisión, independientemente.

La supervisión verificará:

- Se realicen reuniones con el jefe del proyecto y su equipo técnico, para lo cual deberá realizarse la firma de un acta por cada reunión.
- El consultor levante la totalidad de las observaciones que pudiera formulares la entidad, dentro de los plazos límites establecidos en el presente documento.
- El consultor rectifique y/o subsane las observaciones técnicas sustentadas y justificadas que le formule la Entidad sin reconocimiento de mayores gastos.
- El consultor bajo su exclusiva responsabilidad, efectúe continuas reuniones con el Coordinador que se designe a efectos de uniformizar los criterios técnicos que servirán de base para el desarrollo de los diferentes rubros y etapas del estudio.
- El consultor efectúe coordinaciones orientadas a minimizar las eventuales observaciones que pudieran presentarse al momento de efectuar la revisión oficial de los documentos técnicos por parte de la entidad.
- El consultor formule el estudio a cabalidad, conforme a las disposiciones del Sistema Nacional de Inversión Pública y las disposiciones sectoriales de la materia.
- Durante el servicio, el consultor cumpla con las disposiciones de la Ley de Contrataciones y su Reglamento, según corresponda.

Se le comunicará oportunamente a la Empresa Consultora (Firma) los datos del supervisor, a fin de que se realicen las coordinaciones pertinentes.

La Empresa Consultora (Firma) deberá brindar al Profesional Responsable, las facilidades necesarias para el cumplimiento de su función, y absolverá las observaciones que este le formule en beneficio de la calidad del Estudio.

## 22 RESOLUCION DEL CONTRATO

En concordancia con la Ley N° 30225 Ley de Contrataciones del Estado, aprobado el 11 de julio del 2014 y su Reglamento D.S. N° 350-2015-EF: Artículo 135.- Causales de resolución. La Entidad puede resolver el contrato, de conformidad con el artículo 36 de la Ley, en los casos en que el contratista:

1. Incumpla injustificadamente obligaciones contractuales, legales o reglamentarias a su cargo, pese a haber sido requerido para ello.
2. Haya llegado a acumular el monto máximo de la penalidad por mora o el monto máximo para otras penalidades, en la ejecución de la prestación a su cargo; o
3. Paralice o reduzca injustificadamente la ejecución de la prestación, pese a haber sido requerido para corregir tal situación.

El contratista puede solicitar la resolución del contrato en los casos en que la Entidad incumpla injustificadamente con el pago y/u otras obligaciones esenciales a

su cargo, pese a haber sido requerido conforme al procedimiento establecido en el artículo136.

Cualquiera de las partes puede resolver el contrato por caso fortuito o fuerza mayor que imposibilite de manera definitiva la continuación del contrato.

Artículo 136.- Procedimiento de resolución de Contrato. Si alguna de las partes falta al cumplimiento de sus obligaciones, la parte perjudicada debe requerir mediante carta notarial que las ejecute en un plazo no mayor a cinco (5) días, bajo apercibimiento de resolver el contrato.

Dependiendo del monto contractual y de la complejidad, envergadura o sofisticación de la contratación, la Entidad puede establecer plazos mayores, pero en ningún caso mayor a quince (15) días. En caso de ejecución de obras se otorga un plazo de quince (15) días.

Si vencido dicho plazo el incumplimiento continúa, la parte perjudicada puede resolver el contrato en forma total o parcial, comunicando mediante carta notarial la decisión de resolver el contrato. El contrato queda resuelto de pleno derecho a partir de la recepción de dicha comunicación.

La Entidad puede resolver el contrato sin requerir previamente el cumplimiento al contratista, cuando se deba a la acumulación del monto máximo de penalidad por mora u otras penalidades o cuando la situación de incumplimiento no pueda ser revertida. En estos casos, basta comunicar al contratista mediante carta notarial la decisión de resolver el contrato.

La resolución parcial solo involucra a aquella parte del contrato afectada por el incumplimiento y siempre que dicha parte sea separable e independiente del resto de las obligaciones contractuales, siempre que la resolución total del contrato pudiera afectar los intereses de la Entidad. En tal sentido, el requerimiento que se efectúe debe precisar con claridad qué parte del contrato queda resuelta si persistiera el incumplimiento. De no hacerse tal precisión, se entiende que la resolución es total.

## 23 RECEPCION Y CONFORMIDAD DEL SERVICIO

En concordancia con la Ley N° 30225 Ley de Contrataciones del Estado, aprobado el 11 de julio del 2014 y su Reglamento D.S. N° 350-2015-EF: Artículo 143.- Recepción y conformidad. La recepción y conformidad es responsabilidad del área usuaria. En el caso de bienes, la recepción es responsabilidad del área de almacén y la conformidad es responsabilidad de quien se indique en los documentos del procedimiento de selección.

La conformidad requiere del informe del funcionario responsable del área usuaria, quien debe verificar, dependiendo de la naturaleza de la prestación, la calidad, cantidad y cumplimiento de las condiciones contractuales, debiendo realizar las pruebas que fueran necesarias. Tratándose de órdenes de compra o de servicio, la conformidad puede consignarse en dicho documento.

La conformidad se emite en un plazo máximo de diez (10) días de producida la recepción, salvo en el caso de consultorías, donde la conformidad se emite en un plazo máximo de veinte (20) días De existir observaciones, la Entidad debe comunicarlas al contratista, indicando claramente el sentido de estas, otorgándole un plazo para subsanar no menor de dos (2) ni mayor de diez (10) días,

dependiendo de la complejidad. Tratándose de consultorías el plazo para subsanar no puede ser menor de cinco (5) ni mayor de veinte (20) días. Si pese al plazo otorgado, el contratista no cumpliese a cabalidad con la subsanación, la Entidad puede resolver el contrato, sin perjuicio de aplicar las penalidades que correspondan, desde el vencimiento del plazo para subsanar.

Este procedimiento no resulta aplicable cuando los bienes, servicios en general y/o consultorías manifiestamente no cumplan con las características y condiciones ofrecidas, en cuyo caso la Entidad no efectúa la recepción o no otorga la conformidad, según corresponda, debiendo considerarse como no ejecutada la prestación, aplicándose las penalidades respectivas.

Las discrepancias en relación a la recepción y conformidad pueden ser sometidas a conciliación y/o arbitraje dentro del plazo de treinta (30) días hábiles de ocurrida la recepción, la negativa de esta o de vencido el plazo para otorgar la conformidad, según corresponda.

## 24 ANEXOS

### A. VALOR REFERENCIAL:

El valor referencial estimado del servicio de consultoría para la elaboración del estudio de pre inversión asciende a **S/. 612,053.78 (SEISCIENTOS DOCE MIL CIENTA Y TRES CON 78/100 SOLES)**, incluido impuestos de ley y cualquier otro concepto que pueda incidir sobre el valor de los servicios a contratar.

**CUADRO N° 01**
**ESTRUCTURA DE COSTOS**

| HONORARIOS | UNIDAD DE MEDIDA | UNIDAD | CANTIDAD DE UNIDADES | P. UNITARIO S/ | P. TOTAL S/. |
|---|---|---|---|---|---|
| | Trabajos: Indicar tiempo en campo o gabinete | | Según tiempo o contrato (mes) | | |
| Jefe del Proyecto | Mes | 1.00 | 3.00 | 15,000.00 | 45,000.00 |
| Especialista en Formulación PIP | Mes | 1.00 | 2.00 | 12,000.00 | 24,000.00 |
| Ingeniero Especialista en diseño de Presas | Mes | 1.00 | 1.50 | 13,000.00 | 19,500.00 |
| Especialista en Hidrologia | Mes | 1.00 | 1.00 | 12,000.00 | 12,000.00 |
| Especialista en diseño hidráulico y estructural | Mes | 1.00 | 1.00 | 12,000.00 | 12,000.00 |
| Especialista en Geologia y Geotecnia | Mes | 1.00 | 1.00 | 12,000.00 | 12,000.00 |
| Especialista en Agrologia | Mes | 1.00 | 1.00 | 9,000.00 | 9,000.00 |
| Especialista en Riego Tecnificado | Mes | 1.00 | 1.25 | 9,000.00 | 11,250.00 |
| Especialista en Agroeconomia y Plan de Negocios | Mes | 1.00 | 1.00 | 9,000.00 | 9,000.00 |
| Especialista en EIA | Mes | 1.00 | 1.00 | 9,000.00 | 9,000.00 |
| Especialista en Análisis de Riesgos de Desastres | Mes | 1.00 | 1.00 | 9,000.00 | 9,000.00 |
| Especialista en Aspectos Sociales | Mes | 1.00 | 1.50 | 9,000.00 | 13,500.00 |
| **PERSONAL TÉCNICO** | | | | | |
| Técnico topografia | Mes | 1.00 | 1.50 | 6,000.00 | 9,000.00 |
| Técnico CAD | Mes | 1.00 | 1.50 | 5,000.00 | 7,500.00 |
| Técnico SIG | Mes | 1.00 | 1.50 | 5,000.00 | 7,500.00 |
| Asistente de Costos, Metrados y Presupuesto | Mes | 1.00 | 1.50 | 5,500.00 | 8,250.00 |
| Ayudante de topografia | Mes | 4.00 | 1.00 | 3,000.00 | 12,000.00 |
| **ESTUDIOS ADICIONALES** | | | | | |
| **Estudio Hidrológico** | | | | | |
| Adquisicion datos hidro-meteorológicos | Glb. | 1.00 | | 1,600.00 | 1,600.00 |
| Adquisicion cartas nacionales, fotografias aereas, imágenes satelitales | Glb. | 1.00 | | 1,000.00 | 1,000.00 |
| **Estudio Hidrológico** | | | | | |
| **Analisis de Agua con fines de Agricultura** | | | | | |
| Completo de Rutina: Aniones, Cationes, Ph, CE, Boro | Und | 3.00 | | 152.50 | 457.50 |
| Micro Elementos: Hierro, Cobre, Zinc, Manganeso | Und | 3.00 | | 184.00 | 552.00 |
| Elementos Pesados: Plomo, Cadmio, Cromo | Und | 3.00 | | 163.00 | 489.00 |
| Nitratos | Und | 3.00 | | 125.00 | 375.00 |
| Dureza, Alcalinidad, Sodios en Suspension, Turbidez | Und | 3.00 | | 184.00 | 552.00 |
| Análisis Fisico-Quimico de agua | Und | 3.00 | | 408.00 | 1,224.00 |
| Análisis de sedimentos | Und | 3.00 | | 1,000.00 | 3,000.00 |
| **Estudio Geológico y Geotécnico y Geofisico** | | | | | |

**GOBIERNO REGIONAL AYACUCHO**
**OFICINA REGIONAL DE ESTUDIOS E INVESTIGACIÓN - OREI**

| HONORARIOS | UNIDAD DE MEDIDA<br>Trabajos: Indicar tiempo en campo o gabinete | UNIDAD | CANTIDAD DE UNIDADES<br>Según tiempo o contrato (mes) | P. UNITARIO S/ | P. TOTAL S/. |
|---|---|---|---|---|---|
| **Geologia Local y Regional** | | | | | |
| Adquisicion cartas geológicas nacionales, fotografias aereas, imágenes satelitales | Glb | 1.00 | | 1,455.00 | 1,455.00 |
| **Apertura y Cerrado Calicatas** | | | | | |
| Embalse y eje de la presa | pto | 5.00 | | 500.00 | 2,500.00 |
| Obras Artes Hidráulicas | pto | 10.00 | | 300.00 | 3,000.00 |
| Canal de Riego | pto | 16.00 | | 300.00 | 4,800.00 |
| Reservorios | pto | 7.00 | | 300.00 | 2,100.00 |
| Canteras | pto | 4.00 | | 160.00 | 640.00 |
| **Analisis Laboratorio C/U Calicatas** | | | | | |
| Ensayo Mecanica Suelos Tipo I (Eje de presa y Obras Arte) | Und | 8.00 | | 1,300.00 | 10,400.00 |
| Ensayo Mecanica Suelos Tipo II (Por Indicacion Geólogo) | Und | 4.00 | | 800.00 | 3,200.00 |
| Ensayo Mecanica Suelos Canal cal*1km | und | 16.00 | | 800.00 | 12,800.00 |
| Ensayo en Rocas (estribos y basamento) | Und | 3.00 | | 800.00 | 2,400.00 |
| Ensayo de estanqueidad de vaso de presa | Und | 4.00 | | 400.00 | 1,600.00 |
| Ensayo de permeabilidad en eje de presa | Und | 4.00 | | 2,000.00 | 8,000.00 |
| **Análisis Material cuerpo de la presa y concreto** | | | | | |
| Análisis Fisico Quimico Material Propio para Terraplen | Und | 2.00 | | 1,000.00 | 2,000.00 |
| Ensayo Cantera de Rocas (02 Canteras) | Und | 2.00 | | 1,000.00 | 2,000.00 |
| Ensayo Cantera de agregados (02 Canteras) | Und | 2.00 | | 1,000.00 | 2,000.00 |
| **Estudio Geofisico** | | | | | |
| Sondajes geofisicos y sismicos (en eje, laterales de presa) | Und | 30.00 | | 2,500.00 | 75,000.00 |
| **Estudio Agrológico** | | | | | |
| Apertura y cierre de calicatas (hasta 1.50 m de profundidad) | und | 24.00 | | 150.00 | 3,600.00 |
| Muestreo y análisis fisico químico y mecanica de suelos en laboratorio | und | 10.00 | | 400.00 | 4,000.00 |
| Análisis de fertilidad de suelos | und | 20.00 | | 200.00 | 4,000.00 |
| **Analisis de Suelo con Fines de Agricultura** | | | | | |
| Completo de Rutina: Ph, CE, MO, P, K, Carbonatos | und | 3.00 | | 200.00 | 600.00 |
| Caracterizacion Completa: Rutina, Textura y CIC | und | 3.00 | | 200.00 | 600.00 |
| Salinidad y Sodicidad: Caracterizacion , Aniones, Cationes solubes, yeso soluble y Boro | und | 3.00 | | 222.50 | 667.50 |
| Parametros Hidricos: CC, PM, Densidad aparente, Textura | und | 3.00 | | 221.00 | 663.00 |
| Micro Elementos: Hierro, Cobre, Zinc, Manganeso | und | 3.00 | | 221.00 | 663.00 |
| Elementos Pesados: Plomo, Cadmio, Cromo | und | 3.00 | | 235.00 | 705.00 |
| **Estudio Agrosocioeconómico** | | | | | |
| Talleres de lluvia de ideas, identificación y definición del proyecto | und | 1.00 | | 1,500.00 | 1,500.00 |
| Elaboración y aplicación de encuestas (inc. Encuestadores) | Glb. | 1.00 | | 1,500.00 | 1,500.00 |
| **Estudio Análisis de Riesgos y Desastres** | | | | | |
| Talleres de lluvia de ideas, identificación y definición de Riesgos | und | 1.00 | | 1,500.00 | 1,500.00 |
| **Estudio de Impacto Ambiental** | | | | | |
| Talleres de lluvia de ideas, identificación de impactos ambientales | und | 1.00 | | 1,500.00 | 1,500.00 |
| **Estudio de Aspectos Sociales** | | | | | |
| Adquisición de datos catastrales - SUNARP | GLB | 1.00 | | 2,500.00 | 2,500.00 |
| Taller de sensibilización y capacitación | Und | 1.00 | | 1,500.00 | 1,500.00 |
| **Otros Estudios** | | | | | |
| Tramite CIRA y estudios | Doc | 1.00 | 1.00 | 15,000.00 | 15,000.00 |
| Trámite R.D. Autoridad Adm. de Agua, sobre disponibilidad hidrica | Unidad | 1.00 | 1.00 | 1,000.00 | 1,000.00 |
| **Estudio de Topografia** | | | | | |
| Estación Total (inc. Accesorios) | Mes | 1.00 | 1.00 | 4,500.00 | 4,500.00 |
| Vehiculo (incl chofer y combustible) | Mes | 1 | 1.5 | 6,779.66 | 10,169.49 |
| GPS diferencial (alquiler) | Punto | 1 | | 2,500.00 | 2,500.00 |
| Comunicaciones, señalización | Glb | 1 | | 1,255.00 | 1,255.00 |
| Monumentación del BMs (dados de concreto con acero de 3/8" 30 cm) | und | 50 | 1 | 100.00 | 5,000.00 |
| Estacas, pintura, pinceles, thiner, Wincha, comba,varios | glb | 1 | 1 | 2,000.00 | 2,000.00 |
| **TOTAL COSTO DIRECTO** | | | | | **439,567.49** |

| HONORARIOS | UNIDAD DE MEDIDA<br>Trabajos: Indicar tiempo en campo o gabinete | UNIDAD | CANTIDAD DE UNIDADES<br>Según tiempo o contrato (mes) | P. UNITARIO S/ | P. TOTAL S/. |
|---|---|---|---|---|---|
| GASTOS GENERALES | | 10.00% | | | 43,956.75 |
| Utilidades | | 8.00% | | | 35,165.40 |
| SUB TOTAL | | | | | 518,689.64 |
| IGV | | | 18.00% | | 93,364.14 |
| COSTO TOTAL | | | | | S/. 612,053.78 |

## B. CRONOGRAMA:

### CRONOGRAMA DE EJECUCION DE ESTUDIOS

*INSTALACIÓN DEL SISTEMA DE RIEGO EN LAS COMUNIDADES DE PUCARACCAY, PINCHA Y ONCE SECTORES DEL CENTRO POBLADO DE SAN FRANCISCO DE PUJAS, DISTRITO Y PROVINCIA DE VILCAS HUAMÁN – AYACUCHO*

| DESCRIPCIÓN | MES - 1 | | | | MES - 2 | | | | MES - 3 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | S-1 | S-2 | S-3 | S-4 | S-5 | S-6 | S-7 | S-8 | S-9 | S-10 | S-11 | S-12 |
| **PRELIMINAR** | | | | | | | | | | | | |
| Recolección de información hidrologica, geologica agronomica e hidraulica | | | | | | | | | | | | |
| Adquisición de información complementaria para la elaboración de campo | | | | | | | | | | | | |
| **CAMPO** | | | | | | | | | | | | |
| Estudio topografico captación, canal | | | | | | | | | | | | |
| Estudio Agrologico | | | | | | | | | | | | |
| Estudio Hidrologico | | | | | | | | | | | | |
| Estudio Socioeconomico | | | | | | | | | | | | |
| Estudio Geologico y Geotecnico | | | | | | | | | | | | |
| Estrudio de Impacto Amboiental | | | | | | | | | | | | |
| Estudio de analsis de riesgo | | | | | | | | | | | | |
| Taller de sensiblización | | | | | | | | | | | | |
| **GABINETE** | | | | | | | | | | | | |
| Estudio topografico captación y canal (planos de estudio) | | | | | | | | | | | | |
| Estudio Agrologico | | | | | | | | | | | | |
| Estudio Hidrologico | | | | | | | | | | | | |
| Estudio Agro Socioeconomico | | | | | | | | | | | | |
| Estudio Dieño de presas | | | | | | | | | | | | |
| Estudio Geologico y Geotecnico | | | | | | | | | | | | |
| Estudio diseño hidraulico y estructural | | | | | | | | | | | | |
| Estudio de Riesgo | | | | | | | | | | | | |
| Estudio de impacto ambiental | | | | | | | | | | | | |
| Estudio de apsecto sociales | | | | | | | | | | | | |
| Formulacion de proyecto de inversion publica | | | | | | | | | | | | |
| **ESTUDIO DE PREINVERSION A NIVEL DE PERFIL** | | | | | | | | | | | | |
| Aspecto generales | | | | | | | | | | | | |
| Identificación | | | | | | | | | | | | |
| Formulacion y Evaluación | | | | | | | | | | | | |
| Evaluación economica | | | | | | | | | | | | |
| Conclusiones y recomedaciones | | | | | | | | | | | | |
| Resumen Ejecutivo | | | | | | | | | | | | |
| Consolidación e impresión de presentación de estudio de perfil - estudio basico | | | | | | | | | | | | |
| **DURACION DE INFORMES A PRESENTAR** | | | | | | | | | | | | |
| **Primer entregable (Informe N° 01)** | | | | | | | | | | | | |
| Supervisión y aprobacion del primer entregablr | | D10 | | | | | | | | | | |
| **Segundo entregable (Informe N° 02)** | | | | | | | | | | | | |
| Supervisión y aprobacion del segundoentregable | | | | | | | | D50 | | | | |
| **Tercer entregable (Informe N° 03)** | | | | | | | | | | | | |
| Supervisión y aprobacion del tercer entregable | | | | | | | | | | | | D30 |
| entrega de estudio de perfil con anexos a la OPI GRA | | | | | | | | | | | | |