

MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO  
PROYECTO ESPECIAL SIERRA CENTRO SUR

DIRECCIÓN DE INFRAESTRUCTURA AGRARIA Y RIEGO

TÉRMINOS DE REFERENCIA

FORMULACIÓN DE ESTUDIO A NIVEL DE EXPEDIENTE TÉCNICO



PROYECTO: "CREACION DEL SERVICIO DE AGUA PARA SISTEMA DE RIEGO  
REPRESA PAMPACCASA 6 LOCALIDADES DEL DISTRITO DE  
COTABAMBAS - PROVINCIA DE COTABAMBAS - DEPARTAMENTO  
DE APURIMAC", CUI N° 2527168

COSTO DEL ESTUDIO.

FORMULACIÓN	SI/. 1'470,314.69
SUPERVISIÓN	SI/. 249,145.20
GASTOS DE GESTIÓN	SI/. 43,500.00
TOTAL,	SI/. 1'762,959.89

AYACUCHO – 2024



*[Handwritten Signature]*  
Bertha Quirope Martínez  
INGENIERA AGRÍCOLA  
CUI N° 250257



"Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"  
"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

**SIMBOLOGÍA UTILIZADA:**

Nº	Símbolo	Descripción
1	MIDAGRI	MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO
2	PESCS	PROYECTO ESPECIAL SIERRA CENTRO SUR

**CARACTERÍSTICAS DEL DOCUMENTO:**

Nº	Características	Parámetros
1	Firma	FIRMADOS POR EL PESCS DIAR Y RESPONSABLE DEL ELABORACIÓN







"Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"  
"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

## CONTENIDO

1.	NOMBRE DEL PROYECTO .....	5
2.	DESCRIPCIÓN DE LA ZONA DE PROYECTO .....	6
2.1.	UBICACIÓN DEL PROYECTO .....	6
2.1.1.	Ubicación Política .....	6
2.1.2.	Ubicación Geográfica .....	6
2.1.3.	Ubicación Geográfica de las Obras Principales del Proyecto .....	7
2.1.4.	Ubicación Hidrográfica referencial .....	7
2.2.	ACCESIBILIDAD .....	7
2.3.	ÁREA DE INFLUENCIA Y BENEFICIARIOS .....	9
2.4.	DESCRIPCIÓN DE LOS COMPONENTES DEL PROYECTO .....	10
3.	MARCO NORMATIVO .....	12
3.1.	NORMAS RELACIONADAS AL SERVICIO DE CONSULTORÍA .....	12
3.2.	NORMAS RELACIONADAS A PROYECTOS AGRÍCOLAS .....	13
4.	FINALIDAD PÚBLICA .....	14
5.	OBJETIVO DE LA CONSULTORÍA .....	14
6.	ALCANCES Y DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO DE CONSULTORÍA .....	14
7.	ELABORACIÓN DE EXPEDIENTE TÉCNICO Y CONSULTORÍAS .....	15
7.1.	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO .....	15
7.2.	CRITERIOS PARA ELABORAR EL EXPEDIENTE TÉCNICO .....	18
7.3.	ALCANCES PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO .....	18
8.	CONTENIDOS DEL EXPEDIENTE TÉCNICO .....	19
8.1.	A NIVEL DE EXPEDIENTE TÉCNICO DE UN PROYECTO DE INVERSIÓN PÚBLICA .....	19
8.2.	ESTUDIOS BÁSICOS .....	25
9.	REQUISITOS DEL CONSULTOR Y DE SU PERSONAL .....	48
9.1.	REQUISITOS Y PERFIL DEL CONSULTOR .....	48
9.2.	REQUISITOS Y PERFIL DEL PERSONAL REQUERIDO PARA EL ESTUDIO .....	48
	RECURSOS MÍNIMOS A SER PROVISTOS POR EL CONSULTOR .....	60
	PRODUCTOS ESPERADOS .....	61
10.	INFORMES DE AVANCE .....	61
11.	PLAZO DE EJECUCIÓN .....	64



*Bertha Quispe Martínez*  
DIRECCIÓN DE INGENIERÍA AGRÍCOLA  
C.I.P. N° 250257



"Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

12.	ADELANTOS .....	65
13.	FORMAS DE PAGO .....	65
14.	PENALIDADES .....	65
14.1.	PENALIDAD POR MORA EN LA EJECUCIÓN DEL PRESTACIÓN .....	65
14.2.	OTRAS PENALIDADES .....	66
15.	RESPONSABILIDADES POR VICIOS OCULTOS .....	67
16.	SUPERVISIÓN .....	68
17.	PRESUPUESTO PARA LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO .....	75
18.	PRESUPUESTO PARA SUPERVISIÓN DE ELABORACIÓN DE ESTUDIO A NIVEL DE EXPEDIENTE TÉCNICO .....	79
19.	PRESUPUESTO ANALÍTICO PARA EL MONITOREO DE LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO .....	80
20.	PRESUPUESTO TOTAL PARA FORMULACIÓN Y SUPERVISIÓN DE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO A NIVEL DE EXPEDIENTE TÉCNICO .....	80



*[Signature]*  
Bertha Quinto Martínez  
INGENIERA AGRÍCOLA  
C.I.F. N° 250257





## TÉRMINOS DE REFERENCIA – REQUISITOS MÍNIMOS

### 1. NOMBRE DEL PROYECTO

**"CREACION DEL SERVICIO DE AGUA PARA SISTEMA DE RIEGO REPRESA PAMPACCASA 6 LOCALIDADES DEL DISTRITO DE COTABAMBAS - PROVINCIA DE COTABAMBAS - DEPARTAMENTO DE APURIMAC", CUI N° 2527168**

### ANTECEDENTES

El Proyecto Especial Sierra Centro Sur (PESCS), se creó el 20 de agosto de 1982, mediante Decreto Supremo N° 072-82-PCM, como institución encargada de la ejecución del Plan de Emergencia formulada por la correspondiente Comisión Multisectorial, cuyo ámbito de influencia comprendía los departamentos de Ayacucho, Apurímac, Cusco y Huancavelica.

Es así que, mediante Decreto Legislativo N° 261 del 24 de junio de 1983, se crea el Instituto Nacional de Desarrollo (INADE), como un organismo público descentralizado adscrito al Ministerio de la Presidencia, encargado de la coordinación y conducción de las autoridades autónomas de los proyectos hidráulicos y proyectos especiales de sierra y selva del territorio nacional, considerando entre ellas al Proyecto Especial Sierra Centro Sur.

Consecuentemente, mediante Ley N° 27792 del 23 de julio de 2002, por la eliminación del Ministerio del Presidencia, el INADE mediante fusión por absorción fue incorporado al Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento como Unidad Ejecutora.

Posteriormente, mediante Decreto Supremo N° 059-2006-AG del 20 octubre del 2006, el INADE incluido el PESCS, es adscrito del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento al Ministerio de Agricultura, como organismo público descentralizado de ese sector.

No obstante, a través del Decreto Supremo N° 030-2008-AG y Decreto Supremo N° 010-2009-AG de fecha 10 de diciembre de 2008 y 04 de abril de 2009, respectivamente, se dispuso la extinción del INADE, en consecuencia, las unidades ejecutoras de dicho ente son transferidos al Ministerio de Agricultura, hoy Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego.

En ese sentido, el PESCS constituye una unidad ejecutora del Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego, que se encuentra supervisado por el Viceministro de Desarrollo e Infraestructura Agraria y Riego, cuya finalidad es formular y ejecutar actividades, programas y proyectos de inversión pública en materia agraria, para elevar el nivel de vida y el proceso de desarrollo de los departamentos de Ayacucho, Apurímac, Cusco y Huancavelica, en el marco de la políticas y planes en materia agraria.

Por lo que, mediante Resolución Ministerial N° 00715-2014-MINAGRI, publicado el 10 de enero de 2015, se aprueba el Manual de Operaciones del Proyecto Especial Sierra Centro Sur – PESCS

El PIP "CREACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA PARA SISTEMA DE RIEGO REPRESA PAMPACCASA 6 LOCALIDADES DEL DISTRITO DE COTABAMBAS - PROVINCIA DE COTABAMBAS - DEPARTAMENTO DE



*Perma Quispe Martinez*  
INGENIERA AGRÍCOLA  
CIR N° 250257



"Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"  
"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

APURÍMAC", CUI N° 2527168, está en estado activo y ha sido viabilizado con fecha 28/12/2020, por lo tanto, pasa a la fase de inversión.

### Razones por la que es de interés para la comunidad resolver dicha situación

En la actualidad el sector de la población más empobrecida y marginada es precisamente el que se encuentra asentado en esta zona rural. Por otra parte, el desarrollo sostenible del medio rural ha pasado a ocupar un primer plano en la agenda política mundial debido a que es producto de un claro entendimiento de la vinculación existente entre el re potenciamiento de la agricultura y el proceso de desarrollo nacional, y es producto también de la comprensión del impacto que las actividades económicas gestadas en ese medio tienen sobre la base de los recursos naturales. Se rescata que la idea central es la lucha contra la pobreza de la población rural, y así acortar distancias con los intereses urbanos, por consiguiente para los diferentes organismos de desarrollo estatal es un tema de actualidad y vigente en el tiempo; da la casualidad que el Proyecto Especial Sierra Centro Sur, desde hace unos años se ha posesionado en el tema de riego en la Sierra Centro y Sur de nuestro país, que tendrá vigencia a largo plazo y ello está certificado con la preocupación de organismos mundiales y gobiernos nacionales, que perciben la gestión del agua como garantía para lograr mayor y mejor producción.

### FONDO SIERRA AZUL

El Fondo Sierra Azul, durante el Año Fiscal 2022, financiará proyectos de inversión pública declarados viables, presentados por los tres niveles de gobierno y cuya ejecución estará a cargo del Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego, destinados a mejorar las condiciones de disponibilidad de acceso y uso eficiente de los recursos hídricos a nivel nacional, incluyendo los departamentos, provincias y distritos del Amazonía, comprendidos en el artículo 3 del Ley N° 27037, Ley de Promoción del Amazonia; a través de tres componentes: i) La mejora en la eficiencia en la infraestructura de riego, ii) La tecnificación del riego parcelario; y, iii) Las intervenciones de siembra y cosecha de agua que permitan mejorar la interceptación y retención de la aguas de lluvia, su almacenamiento y regulación dentro del suelo, subsuelo y acuíferos, así como en cuerpos superficiales, para su aprovechamiento en un determinado lugar y tiempo.

## 2. DESCRIPCIÓN DE LA ZONA DE PROYECTO

### 2.1. UBICACIÓN DEL PROYECTO

#### 2.1.1. Ubicación Política

Región : Apurímac  
Provincia : Cotabambas  
Distrito : Cotabambas  
Comunidades : Chonccoyoc, Huamarinay, Coyllullo, Colca, Marangay y Cutcutay

#### 2.1.2. Ubicación Geográfica

Geográficamente se localiza en la región central de la Cordillera Occidental de los Andes, a una altitud que va desde los 2200 a 4600, metros sobre el nivel del mar. Cartográficamente se encuentra georreferenciado en coordenadas UTM WGS 84 (Sistema de Proyección UTM, zona 18L):

Norte : 8474697.4230 m S



Bertina Quispe Martínez  
INGENIERA AGRÍCOLA  
CUI N° 258257





PERÚ

Ministerio  
de Desarrollo Agrario  
y Riego



**PESCS**  
Proyecto Especial Sierra Centro Sur

"Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

Este : 794 937.2777 m E

Altitud: 4240 msnm

### 2.1.3. Ubicación Geográfica de las Obras Principales del Proyecto

Nombre de estructura	Este (x)	Norte(Y)
Presa Pampa Ccasa	794937.8047	8474690.8809
Bocatoma Queullacocha	794220.1669	8467609.9102
Bocatoma Chuichomayo	793880.8692	8468472.0312
Bocatoma Ccoria Pascca	793431.3319	8470288.2958
Bocatoma Sector N° 01	795126.0268	8475736.7821
Bocatoma Sector N° 02	794404.3167	8477079.7379
Bocatoma Sector N° 03	794453.9754	8480125.2881

### 2.1.4. Ubicación Hidrográfica referencial

Vertiente	: Atlántico
Región Hidrográfica	: Amazonas
Unidad Hidrográfica (UH-Nivel N4)	: Alto Ucayali
Unidad Hidrográfica (UH-Nivel N5)	: 49995

### 2.1.5. Ubicación Administrativa

Para fines de administración de los recursos hídricos, el Proyecto se encuentra dentro del ámbito de la Administración Local del Agua Medio Apurímac – Pachachaca, que pertenece a la Autoridad Administrativa del Agua - Pampas - Apurímac, ambos son órganos desconcentrados de la Autoridad Nacional del Agua (ANA).

## 2.2. ACCESIBILIDAD

La principal vía que comunica el distrito con la región pertenece a la Red vial Departamental de Apurímac y va del Puente Huallpachaca – Tambobamba - Challhuahuacho, Ruta 03-111, en el otro lado, esta vía continua también bajo la categoría departamental pasando por Chinchaypucyo, hasta el desvío Inquilpata donde se conecta a la carretera panamericana que une Abancay y Cusco con Lima. Otra vía también departamental importante para el distrito, es la que va de Abancay- Palpacachi (capital del distrito de Mariscal Gamarra) a Coyllurqui y conectándose con la anterior vía en la localidad de Cotabambas (Ruta 003-103-A), articulando de ese modo las provincias de Grau y Cotabambas con la región Cusco; a su vez, a esta vía se conecta en las alturas de la población de Cotabambas, la carretera que parte del distrito de Progreso, a la que a su vez se conecta el acceso al distrito de Huayllati.



*Ruth Quispe Martínez*  
INGENIERA AGRÍCOLA  
CIR N° 250257



"Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"  
"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

Figura N° 01: Macro y Micro Localización del Proyecto



Figura N° 02: Macro y Micro Localización del Proyecto

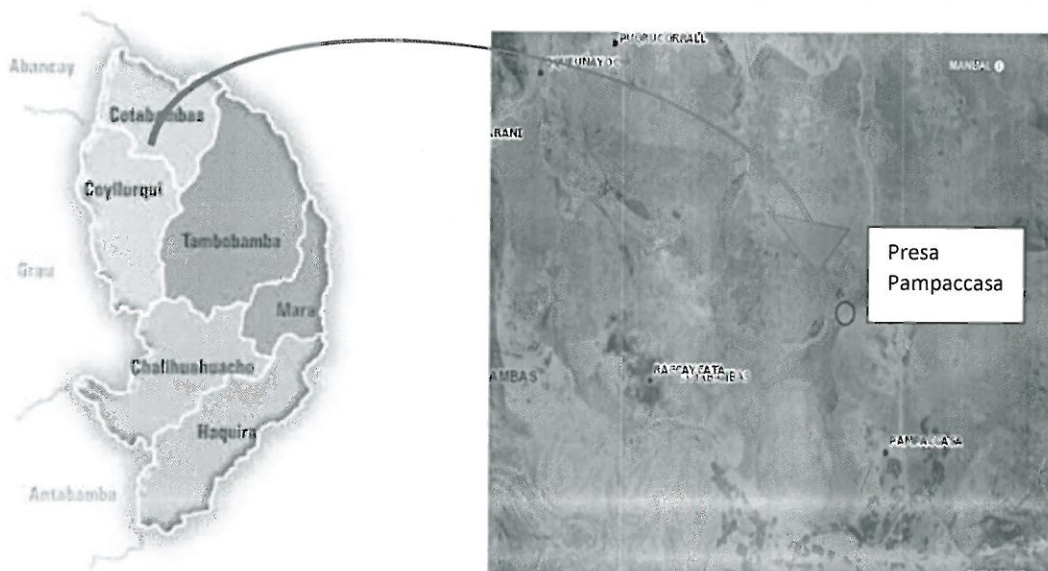


Figura N° 03: Ubicación Geográfica de la Zona de Estudio



*Bertha Quispe Martínez*  
BERTHA QUISPE MARTÍNEZ  
INGENIERA AGRÍCOLA  
C.R. N° 000257



### Área de Influencia del Estudio

**CUADRO N° 01: Localidades involucradas en el proyecto**

DISTRITO	LOCALIDADES INVOLUCRADAS
COTABAMBAS	ChonccoyoCc
	Huamarinay
	Ccoyllullo
	Colca
	Marangallay
	Cutuctay



Bertha Quispe Martínez  
INGENIERA AGRÍCOLA  
C.I.P. N° 250257

El área de estudio está comprendida por el área total donde se localizará la infraestructura de riego y donde se desarrollarán las actividades anexas a la agricultura por lo que cabe precisar que el proyecto de irrigación contempla el sistema de almacenamiento y regulación, captación y derivación, conducción y sistema de distribución.

Dentro del proyecto se plantea la instalación de una presa e infraestructuras de captación y derivación, conducción y sistema de distribución estarán ubicadas dentro de las localidades a beneficiar los cuales son:

- Sector Chuyllullu (Chonccoyocc; Huarimanay, Ccoyllullo).
- Sector Colca; Mayhuaycce - Margen Derecho.
- Sector Colca; Mayhuaycce - Margen Izquierdo
- Sector Morangay y Cutcutay

### **Beneficiarios**

La población beneficiaria se caracteriza por ser pobladores netamente agricultores, que se dedican a la producción de cultivo como: papa, arveja, haba, olluco, mashua, oca, avenas, trigo, quinua, haba, y cultivos como pastos asociados para la crianza de animales como vacuno, camélidos, ovino, porcino, aves de corral y otros. Con el proyecto del sistema de riego de la Represa Pampaccasa, se pretende irrigar 800 hectáreas con aptitud para riego, beneficiando 1118 habitantes.

## **2.4. DESCRIPCIÓN DE LOS COMPONENTES DEL PROYECTO**

### **• Componente N° I: Adecuada y suficiente Infraestructura de Riego**

#### **a. Actividad 1: Sistema de Obras Mayores de Almacenamiento**

La primera obra de cabecera de cuenca es la presa Pampa Ccasa, ubicada en el curso del río Chuyllullo, aprovechando el menor cierre y generando una inundación muy importante que puede ser regulada en los meses de estiaje. La presa Pampa Ccasa en el curso del riachuelo se alimentará de la cosecha del agua en periodos lluviosos de 03 quebradas que aportan a la quebrada principal.

La situación actual del Vaso es libre de estructuras hidráulicas, con presencia de vacunos y ovinos de pastoreo aprovechando algunas zonas húmedas temporales próximos al río que permiten la presencia constante de pastos silvestres. Existe una vía asfaltada hacia Tambobamba que cruza muy cercana al Vaso de la presa, empleada usualmente para el transporte de siembra y cosecha agropecuaria y es parte del corredor vial minero.

#### **b. Actividad 2: Sistema canal colector al embalse Pampaccasa**

Las bocatomas en 03 unidades comprenden la construcción de esta infraestructura hidráulica en las quebradas de Quellacocha, Chuichomayo y Ccora Pascca. Estas estructuras hidráulicas de captación tendrán una capacidad de derivación de 420 lps. 110lps y 130lps respectivamente, para cosechar y





"Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"  
"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

conducir las aguas provenientes de las quebradas en épocas de alta precipitación pluvial hacia el embalse de almacenamiento y regulación en Pampaccasa. Las características generales de esta bocatoma son: Un Barraje que servirá para elevar el nivel de agua de tal forma que sea captada por una ventada de captación. Comprende también una compuerta de limpia que servirá para limpiar y prevenir de posibles boloneras y otros materiales que arrastre el río. También contempla la construcción de muros de contención, un RipRap aguas abajo del Barraje.

Respecto al canal de afianzamiento, esta será canal abierto de concreto simple con capacidad de conducción de hasta 660 lps en una longitud de 10.2 km, las mismas que estarán complementadas con obras de arte de 3 desarenadores, 20 canoas, 5 pases vehiculares, 1 pase aéreo y 6 pases peatonales, todas de concreto.

### c. Actividad 3: Sistema de Conducción en Sectores de Riego

18.81 Km de canal de conducción, de los cuales 13.22 Km de sección abierta con  $C^{\circ}S^{\circ} f^c=175 \text{ Kg/cm}^2$  y 5.49 Km de línea a conducto cerrado con tuberías PVC U-UF/ISO-1452 de diámetros variables.

El sistema de conducción para ejecutar con este proyecto tiene una longitud total de 18.81 Km y se dividen en 03 sectores de riego que se describen a continuación para su mejor entendimiento.

Canal de Riego Sector Chonccoyocc, Huamarinay - Ccoyllullo: Este tramo inicia en la bocatoma Chuyluyo del río del mismo nombre, ubicado a 2.3 Km aproximadamente aguas debajo de la presa Pampaccasa, lo cual permite derivar las aguas hacia el río Mayhuaycce en la progresiva 1+810 Km, luego continúa haciendo un recorrido de hasta la progresiva 4+540 Km con lo cual permite irrigar casi todas las áreas potenciales de aptitud de riego de los sectores Chongoyocc, Huamarinay y Ccoyllullo en 287 has.

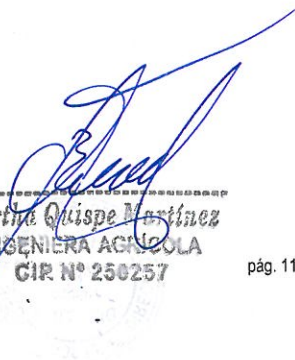
Canal de Riego Sector Colca; es este tramo del río Mayhuaycce se captará el agua por medio de una bocatoma que permite derivar las aguas a ambos márgenes con las siguientes características:

Margen derecha: Este canal se proyecta de sección abierta a base de  $C^{\circ}S^{\circ} f^c=175 \text{ Kg/cm}^2$ , que permitirá irrigar el área agrícola de 170 ha en este sector.

Margen Izquierda: Este canal se proyecta de sección abierta a base de  $C^{\circ}S^{\circ} f^c=175 \text{ Kg/cm}^2$  en una longitud de 3,343 m y con línea a conducto cerrado con tuberías PVC U-UF/ISO-1452 de diámetros variables en una longitud de 3,557m, que permitirá irrigar el área agrícola de 209 ha en este sector.

Canal de Riego Sector Marangallay, Cutuctay: Es el canal que inicia en la bocatoma en la parte más baja del río Mayhuaycce. Este canal se proyecta de sección abierta a base de  $C^{\circ}S^{\circ} f^c=175 \text{ Kg/cm}^2$  en una longitud de 2,146 m y con línea a conducto cerrado con tuberías PVC U-UF/ISO-1452 de diámetros variables en una longitud de 2,814m, que permitirá irrigar el área agrícola de 134 ha en este sector.



  
Bertha Quispe Martínez  
INGENIERA AGRÍCOLA  
CIR N° 250257



**d. Actividad 4: Obras de Arte Hidráulicas en Sectores de Riego.**

Se ha considerado diversas obras de arte como son:

Canal de Riego Sector Chonccoyoc, Huamarinay - Ccoyllullo: desarenador, 7 canoas, 1 pase vehicular, 3 pases peatonales, 1 partidor, 1 pase aéreo y 10 tomas de servicio.

Canal de Riego Sector Colca:

Margen derecha; desarenador, 2 canoas, 1 pase vehicular, 3 pases peatonales y 4 tomas de servicio.

Margen Izquierda; desarenador, 3 canoas, 1 pase vehicular, 1 pase aéreo, 1 pases peatonales, 11 cámaras rompe presión, 6 válvulas de aire y 12 tomas de servicio.

Canal de Riego Sector Marangallay, Cutuctay; desarenador, 7 canoas, 1 pase vehicular, 5 pase aéreo, 4 pases peatonales, 2 cámaras rompe presión, 2 válvulas de aire y 10 tomas de servicio.

- **Componente N° II: Eficiente Nivel de gestión y Organización del Comité de regantes.**

**e. Actividad 6: Capacitación; En Uso y Manejo del Agua.**

Programa de capacitación en administración y gestión del recurso y sistema de riego, así como en la operación y mantenimiento del mismo. Formalización y organización de usuarios en junta de regantes y comités sectoriales.

- **Componente III: Mayor Conocimiento de Técnicas de Producción Agrícola.**

**f. Actividad 7: Capacitación; Mayor Conocimiento de Técnicas de Producción Agrícola.**

Programa de capacitación en tecnología productiva agrícola Dirigido a los productores beneficiarios  
Programa de capacitación en gestión de agro negocios dirigido a los productores beneficiarios

**3. 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.

**3.1. NORMAS RELACIONADAS AL SERVICIO DE CONSULTORÍA**

- Artículo 02° 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.
- Decreto Legislativo N° 1444, Ley de Contrataciones del Estado (en adelante la Ley), modificada por Ley N° 30225, publicado el 13 de marzo del 2019.







PERÚ

Ministerio  
de Desarrollo Agrario  
y Riego



**PESCS**  
Proyecto Especial Sierra Centro Sur

"Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"  
"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

- Decreto Supremo N° 344-2018-EF, que aprueba el Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, modificado por Decreto Supremo N° 377-2019-EF. (en adelante El Reglamento), y sus modificatorias por Decreto Supremo N° 168-2020-EF, publicada el 10 de julio del 2020.
- Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General.
- Ley de Recursos Hídricos"- Ley N° 29338, y sus Reglamentos
- Ley de Presupuesto del Sector Público para el Año Fiscal 2021 Cuadragésima Tercera Disposición Complementaria de la Ley N° 30084.
- Ley N° 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).
- Decreto legislativo N° 1432, que modifica el Decreto Legislativo N° 1252, Decreto Legislativo que crea el Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones y deroga la Ley N° 27293, ley del Sistema Nacional de Inversión Pública.
- 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 Competitividad, 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

### 3.2. 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.

- Directiva N°001-219-EF/63.01 Directiva General del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones.
- RESOLUCIÓN MINISTERIAL N° 0183-2020-MINAGRI, que aprueba el "Manual de Ejecución del Fondo Sierra Azul" y el "Plan de Seguimiento y Monitoreo del Fondo Sierra Azul, que contiene el protocolo de prevención y respuesta frente a la enfermedad COVID19", los mismos que forman parte de la presente resolución.
- RESOLUCIÓN DE CONTRALORA N° 195-88-CG, EJECUCIÓN DE LAS OBRAS PUBLICAS POR ADMINISTRACIÓN DIRECTA
- DIRECTIVA N° 003-2022-MINAGRI-PESCS-1601," DIRECTIVA PARA LA ELABORACIÓN, SUPERVISIÓN Y APROBACIÓN DE EXPEDIENTES TÉCNICOS, EJECUCIÓN SUPERVISIÓN Y LIQUIDACIÓN DE OBRAS POR ADMINISTRACIÓN DIRECTA (AD) EN EL PESCS."
- Ley N° 27446; Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental.
- Ley N°29664 del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (SINAGERD).



Bertha Quispe Martínez  
INGENIERA AGRÍCOLA  
CIP. N° 250257



"Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"  
"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

- Resolución Directoral N° 073-2010/VIVIENDA/VMCS-DNC, que aprueba la Norma Técnica, Metrado para obras de Edificaciones y habilitación Urbana.
- DECRETO LEGISLATIVO N° 1432, Decreto legislativo que modifica el decreto Legislativo N° 1252, Decreto Legislativo que crea el Sistema nacional de programación multianual y gestión de inversiones y deroga la ley N° 27293, ley del Sistema Nacional de Inversión Pública.
- Directiva N°001-2019-EF/63.01 Directiva General del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones.
- Ley N° 30225 y modificada por el Decreto Legislativo N° 1444, vigente desde el 30 de enero de 2019.
- Reglamento de la Ley N° 30225, aprobado mediante Decreto Supremo N° 344-2018-EF, vigente desde el 30 de enero de 2019.
- DECRETO SUPREMO N°012-2019-MINAGRI y su Reglamento del fondo sierra azul.
- RESOLUCIÓN JEFATURAL N° 007-2015-ANA, Reglamento de Procedimientos Administrativos para el Otorgamiento de Derechos de Uso de Agua y de Autorización de Ejecución de Obras en Fuentes Naturales de Agua
- Reglamento Nacional de Edificaciones y sus modificaciones vigentes.

El consultor utilizará las normas y 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, conservación, especificaciones técnicas, tránsito, señalización y otros que sean necesarios.

#### 4. FINALIDAD PÚBLICA

Contar con el Expediente Técnico para continuar con el ciclo del proyecto y atender la necesidad pública del servicio de agua para riego.

#### 5. OBJETIVO DE LA CONSULTORÍA

El objetivo de la Consultoría es elaborar el Expediente Técnico y/o estudio definitivo del Proyecto denominado: "CREACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA PARA EL SISTEMA DE RIEGO REPRESA PAMPACCASA EN 6 CENTROS POBLADOS DEL DISTRITO DE COTABAMBAS, PROVINCIA DE COTABAMBAS, DEPARTAMENTO DE APURÍMAC" CUI N° 2527168, que desarrolle con mayor profundidad los alcances del estudio de Pre Inversión a Nivel de Expediente Técnico, con la finalidad de solucionar el problema identificado.

En el Expediente Técnico se deberán desarrollar los planteamientos técnicos y ambientales, estimados en el Estudio de Perfil y los términos de referencia, con la finalidad de lograr el objetivo del proyecto.

#### 6. ALCANCES Y DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO DE CONSULTORÍA

El expediente técnico será desarrollado bajo las normativas técnicas vigentes y bajo el Reglamento Nacional de Edificaciones, Guías de Riego para este nivel de estudio, Manual de Ejecución del Fondo Sierra Azul, así como lo establecido en el presente Terminó de Referencia, en los que se describen en



*[Firma]*  
Deyda Quimpu Martínez  
INGENIERA AGRÍCOLA  
CIP N° 250257





"Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"  
"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

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.

Para la elaboración de un estudio a nivel de expediente técnico, se debe tomar como punto de partida el estudio de perfil aprobado y considerarse las recomendaciones que la UF incluyó en el perfil y aquellas que la OPI emitió en su informe de aprobación, en relación con los contenidos, variables o aspectos técnicos que requerían ser profundizados, así como con la información de fuentes primarias necesaria

El consultor deberá participar de las reuniones de trabajo que la entidad en conjunto con la supervisión convoque, debiendo participar necesariamente el jefe de proyecto y el equipo técnico requerido. Al finalizar cada reunión se deberá realizar la firma de un acta por cada reunión. Para la firma del contrato el consultor deberá presentar el plan de trabajo, tomando en consideración el tiempo del servicio ofrecido, debiendo distinguir el tiempo de participación de cada profesional en campo y en gabinete.

## 7. ELABORACIÓN DE EXPEDIENTE TÉCNICO Y CONSULTORÍAS

### 7.1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

#### COMPONENTE N° I: Adecuada y suficiente Infraestructura de Riego

##### a. Actividad 1: Sistema de Obras Mayores de Almacenamiento

La primera obra de cabecera de cuenca es la presa Pampa Ccasa, ubicada en el curso del río Chuyllullo, aprovechando el menor cierre y generando una inundación muy importante que puede ser regulada en los meses de estiaje. La presa Pampa Ccasa en el curso del riachuelo se alimentará de la cosecha del agua en periodos lluviosos de 03 quebradas que aportan a la quebrada principal.

La situación actual del Vaso es libre de estructuras hidráulicas, con presencia de vacunos y ovinos de pastoreo aprovechando algunas zonas húmedas temporales próximos al río que permiten la presencia constante de pastos silvestres. Existe una vía asfaltada hacia Tambobamba que cruza muy cercana al Vaso de la presa, empleada usualmente para el transporte de siembra y cosecha agropecuaria y es parte del corredor vial minero.



*Bertha Quispe Martínez*  
INGENIERA AGRÍCOLA  
CIP N° 250257



✓ Selección del eje de la presa Pampa Ccasa

El eje de la presa ha sido buscando el cierre más angosto y con mejores condiciones de cambio de pendiente, es decir tratando de buscar una zona llana, que permita asentar una Presa sin la posibilidad de que esta se deslice aguas abajo. En realidad, en la zona no existen muchos lugares para poder seleccionar el cierre más adecuado, por lo tanto, se ha considerado la única opción del lugar.

De acuerdo a la altura de la Presa estimada según los cálculos hidráulicos, esta alcanzara los 23 m de altura, con un cierre algo ancho de unos 302 m de longitud de coronación, por lo tanto, las presiones intersticiales serán considerables y deberán de controlarse adecuadamente.

Las condiciones Geológicas, Topográficas, Hidrográficas, Geotécnicas, etc., son adecuadas para construir una presa de regulación Hídrica.

**b. Actividad 2: Sistema canal colector al embalse Pampaccasa**

Las bocatomas en 03 unidades comprenden la construcción de esta infraestructura hidráulica en las quebradas de Quellacocha, Chuichomayo y Ccora Pascca. Estas estructuras hidráulicas de captación tendrán una capacidad de derivación de 420 lps, 110 lps y 130 lps respectivamente, para cosechar y conducir las aguas provenientes de las quebradas en épocas de alta precipitación pluvial hacia el embalse de almacenamiento y regulación en Pampaccasa. Las características generales de esta bocatoma son: Un Barraje que servirá para elevar el nivel de agua de tal forma que sea captada por una ventada de captación. Comprende también una compuerta de limpia que servirá para limpiar y prevenir de posibles boloneras y otros materiales que arrastre el río. También contempla la construcción de muros de contención, un RipRap aguas abajo del Barraje.

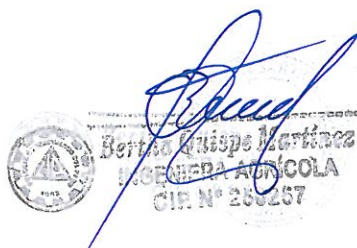
Respecto al canal de afianzamiento, esta será canal abierto de concreto simple con capacidad de conducción de hasta 660 lps en una longitud de 10.2 km, las mismas que estarán complementadas con obras de arte de 3 desarenadores, 20 canoas, 5 pases vehiculares, 1 pase aéreo y 6 pases peatonales, todas de concreto.

**c. Actividad 3: Sistema de Conducción en Sectores de Riego**

18.81 Km de canal de conducción, de los cuales 13.22 Km de sección abierta con  $C^{\circ}S^{\circ} f'c=175 \text{ Kg/cm}^2$  y 5.49 Km de línea a conducto cerrado con tuberías PVC U-UF/ISO-1452 de diámetros variables.

El sistema de conducción para ejecutar con este proyecto tiene una longitud total de 18.81 Km y se dividen en 03 sectores de riego que se describen a continuación para su mejor entendimiento.

Canal de Riego Sector Chonccoyoc, Huamarinay - Ccoyllullo: Este tramo inicia en la bocatoma Chuyluyo del río del mismo nombre, ubicado a 2.3 Km aproximadamente aguas debajo de la presa Pampaccasa, lo cual permite derivar las aguas hacia el río Mayhuayce en la progresiva 1+810 Km, luego continúa haciendo un recorrido de hasta la progresiva 4+540 Km con lo cual permite irrigar casi







"Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"  
"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

todas las áreas potenciales de aptitud de riego de los sectores Chongoyocc, Huamarinay y Coyllullo en 287 has.

Canal de Riego Sector Colca; es este tramo del río Mayhuaycce se captará el agua por medio de una bocatoma que permite derivar las aguas a ambas márgenes con las siguientes características:  
Margen derecha: Este canal se proyecta de sección abierta a base de  $C^{\circ}S^{\circ}$   $f'c=175$  Kg/cm<sup>2</sup>, que permitirá irrigar el área agrícola de 170 ha en este sector.

Margen Izquierda: Este canal se proyecta de sección abierta a base de  $C^{\circ}S^{\circ}$   $f'c=175$  Kg/cm<sup>2</sup> en una longitud de 3,343 m y con línea a conducto cerrado con tuberías PVC U-UF/ISO-1452 de diámetros variables en una longitud de 3,557m, que permitirá irrigar el área agrícola de 209 ha en este sector.

Canal de Riego Sector Marangallay, Cutuctay: Es el canal que inicia en la bocatoma en la parte más baja del río Mayhuaycce. Este canal se proyecta de sección abierta a base de  $C^{\circ}S^{\circ}$   $f'c=175$  Kg/cm<sup>2</sup> en una longitud de 2,146 m y con línea a conducto cerrado con tuberías PVC U-UF/ISO-1452 de diámetros variables en una longitud de 2,814m, que permitirá irrigar el área agrícola de 134 ha en este sector.

**d. Actividad 4: Obras de Arte Hidráulicas en Sectores de Riego.**

Además, se ha considerado diversas obras de arte como son:

Canal de Riego Sector Chonccoyocc, Huamarinay - Ccoyllullo: desarenador, 7 canoas, 1 pase vehicular, 3 pases peatonales, 1 partidor, 1 pase aéreo y 10 tomas de servicio.

Canal de Riego Sector Colca:

Margen derecha; desarenador, 2 canoas, 1 pase vehicular, 3 pases peatonales y 4 tomas de servicio.

Margen Izquierda; desarenador, 3 canoas, 1 pase vehicular, 1 pase aéreo, 1 pases peatonales, 11 cámaras rompe presión, 6 válvulas de aire y 12 tomas de servicio.

Canal de Riego Sector Marangallay, Cutuctay; desarenador, 7 canoas, 1 pase vehicular, 5 pase aéreo, 4 pases peatonales, 2 cámaras rompe presión, 2 válvulas de aire y 10 tomas de servicio.

**COMPONENTE N° II: Eficiente Nivel de gestión y Organización del Comité de regantes.**

**e. Actividad 6: Capacitación;**

En Uso y Manejo del Agua.

Programa de capacitación en administración y gestión del recurso y sistema de riego, así como en la operación y mantenimiento del mismo. Formalización y organización de usuarios en junta de regantes y comités sectoriales.

**COMPONENTE III: Mayor Conocimiento de Técnicas de Producción Agrícola.**

**f. Actividad 7: Capacitación; Mayor Conocimiento de Técnicas de Producción Agrícola.**



Bertha Quispe Martínez  
INGENIERA AGRÍCOLA  
CIP. N° 250257

pág. 17



Programa de capacitación en tecnología productiva agrícola Dirigido a los productores beneficiarios  
Programa de capacitación en gestión de agro negocios dirigido a los productores beneficiarios

## 7.2. CRITERIOS PARA ELABORAR EL EXPEDIENTE TÉCNICO

El expediente técnico es el conjunto de documentos de carácter técnico y/o económico que permiten la adecuada ejecución de una obra, el cual comprende la memoria descriptiva, especificaciones técnicas, ingeniería del proyecto, planos de ejecución de obra, metrados, presupuesto de obra, valor referencial, fecha del presupuesto, análisis de precios, calendario de avance de obra valorizado, fórmulas polinómicas y, si el caso lo requiere, estudio de impacto ambiental, estudio de suelos, estudio geológico, de impacto ambiental u otros complementarios.

Cabe indicar que, el expediente técnico es elaborado por un consultor de obras, de la especialidad o especialidades que correspondan a las exigencias de cada proyecto en particular. En este último caso el ejecutor de obra debe contar, además, con el registro de consultor de obra o consorciarse con un consultor de obra.

Al estar compuesto por un conjunto de documentos, el expediente técnico generalmente es elaborado por varios profesionales de distintas especialidades (que por lo general forman parte del plantel técnico del consultor de obra), en su mayoría ingenieros o arquitectos, los cuales realizarán los estudios y diseños que correspondan a la naturaleza de la obra y que servirán de referencia para la posterior ejecución de la obra.

Sin embargo, el consultor de obra contratado – conocido también como proyectista – es el único responsable ante la Entidad por la calidad del expediente técnico.

## 7.3. ALCANCES PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO

Con la finalidad de la elaboración del expediente técnico de obra: "CREACION DEL SERVICIO DE AGUA PARA SISTEMA DE RIEGO REPRESA PAMPACCASA 6 LOCALIDADES DEL DISTRITO DE COTABAMBAS - PROVINCIA DE COTABAMBAS - DEPARTAMENTO DE APURIMAC", CUI N° 2527168, se tiene los siguientes alcances:

- Inspección y evaluación del terreno en el que se proyectarán y ejecutarán las obras que comprende el esquema hidráulico de la Creación del Servicio de Agua en el Sistema de Riego Pampaccasa.
- Revisar y analizar los antecedentes normativos vigentes y lineamientos de ingeniería, establecidos para el Esquema Hidráulico de la Creación del Servicio de Agua en el Sistema de Riego Pampaccasa.
- Efectuar el levantamiento de información en campo, necesario para diagnosticar la situación actual de la zona a proyectar, así como realizar el estudio de mecánica de suelos, mecánica de rocas, perforaciones diamantinas, estudio hidrológico e hidráulico fluvial del Sistema de riego Pampaccasa – Cotabambas – Apurímac, determinando caudales y alturas máximas y mínimas, ancho de cauce,







PERÚ

Ministerio  
de Desarrollo Agrario  
y Riego



**PESCS**  
Proyecto Especial Sierra Centro Sur

"Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

velocidad de caudal, niveles de contaminación, entre otros necesarios para el desarrollo y diseño de la presa denominado Pampaccasa

- d. Incorporación de la Gestión del Riesgo de Desastres, al expediente técnico, con el conjunto de conocimientos, medidas, acciones y procedimientos que juntamente con el uso racional del potencial humano y los recursos materiales, se orientan al planeamiento, organización, dirección y control de las actividades programadas con la prevención y atención de desastres, en tal sentido, para la elaboración de estudios es necesario la estimación del riesgo a que estarán expuestos y las acciones necesarias para mitigarlos, por ello es necesario la elaboración de una estimación del riesgo.
- e. Mantener reuniones periódicas con personal de la Dirección de Infraestructura Agraria y Riego (DIAR) del Proyecto Especial Sierra Centro Sur (PESCS), durante el proceso de elaboración del expediente técnico, siendo el área responsable del seguimiento y control del servicio de consultoría, a fin de evaluar permanentemente el avance.
- f. Mantener reuniones y coordinaciones periódicas con las autoridades locales, así como con las comunidades beneficiarias del proyecto.
- g. No realizar una variación sustancial respecto a lo señalado en el estudio de viabilidad del proyecto, efectuar la formulación y elaboración de planos, estudios básicos de ingeniería, impacto ambiental y de riesgo, memorias descriptivas, especificaciones técnicas, metrados, análisis de costos unitarios, presupuesto, desagregado de gastos generales, relación de insumos y materiales, fórmulas polinómicas, memorias de cálculo, cronograma valorizado, de adquisición de materiales y de ejecución de obra y otros que sirvan como sustento para la dar conformidad a la propuesta técnica del proyectista, de acuerdo a la especialidad y profesional responsable.
- h. Subsanción de las observaciones, que indique la Dirección de Infraestructura Agraria y Riego (DIAR) del Proyecto Especial Sierra Centro Sur (PESCS).
- i. Presentar el expediente técnico completo final dentro de los plazos establecidos.
- j. Exponer de manera presencial el Expediente Técnico Concluido, en la entidad y en la zona de estudio para los beneficiarios.

## 8. CONTENIDOS DEL EXPEDIENTE TÉCNICO

### 8.1. A NIVEL DE EXPEDIENTE TÉCNICO DE UN PROYECTO DE INVERSIÓN PÚBLICA

Se desarrolla de acuerdo a los CONTENIDOS MÍNIMOS, que se plantea en el Manual de Ejecución del Fondo Sierra Azul, aprobada mediante Resolución Ministerial N° 183 – 2020 – MINAGRI, de fecha 10 de agosto del 2020.

#### RESUMEN EJECUTIVO

#### CAPITULO I: MEMORIA DESCRIPTIVA

- 1.1. Introducción
- 1.2. Nombre del Proyecto
- 1.3. Antecedentes



*Bertha Quispe Martínez*  
INGENIERA AGRÍCOLA  
C.I.P. N° 250257

pág. 19



PERÚ

Ministerio  
de Desarrollo Agrario  
y Riego



**PESCS**  
Proyecto Especial Sierra Centro Sur

"Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

- 1.4. Objetivos
  - 1.4.1. Objetivos Generales
  - 1.4.2. Objetivos Específicos
- 1.5. Metas Físicas
- 1.6. Ubicación del Proyecto
- 1.7. Beneficios del proyecto (directos e indirectos) y área del proyecto (existente e incorporada)
- 1.8. Resumen de Costo del Proyecto
- 1.9. Modalidad de Ejecución
- 1.10. Plazo de ejecución y época recomendable

## CAPITULO II: SITUACIÓN ACTUAL

- 2.1. Características Físicas Generales
  - 2.1.1. Clima
  - 2.1.2. Topografía
  - 2.1.3. Geología y Geotecnia
  - 2.1.4. Hidrología
  - 2.1.5. Vías de Acceso y medios de transporte
  - 2.1.6. Canteras de Agregados y Rellenos
- 2.2. Características Socio Económicas
  - 2.2.1. Población Beneficiada
  - 2.2.2. Actividad económica principal de la población
  - 2.2.3. Nivel de vida
  - 2.2.4. Servicios Básicos de la población
- 2.3. Características Agronómicas
  - 2.3.1. Área agrícola aprovechada y potencial
  - 2.3.2. Características físicas y químicas de los suelos
  - 2.3.3. Cultivos principales, rendimientos y enmiendas
- 2.4. Gestión del Agua
  - 2.4.1. Organización de usuarios
  - 2.4.2. Tarifas de agua
  - 2.4.3. Manejo, frecuencia y distribución del agua
- 2.5. Situación Actual de infraestructura Existente

## CAPITULO III: INGENIERÍA DEL PROYECTO

- 3.1. Planteamiento Hidráulico (Esquema hidráulico)
- 3.2. Metas Físicas
- 3.3. Criterios de Diseño Hidráulico y Estructural
- 3.4. Descripción Técnica de las Obras Hidráulicas proyectadas
- 3.5. Presupuesto de Obra (Costo Directo e Indirecto – Para Ejecución por Contrata y Ejecución por Administración Directa)



*Bertha Quirope Martínez*  
INGENIERA AGRÍCOLA  
CIF N° 230267





PERÚ

Ministerio  
de Desarrollo Agrario  
y Riego



**PESCS**  
Proyecto Especial Sierra Centro Sur

"Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"  
"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

- 3.6. Análisis de Costos Unitarios
- 3.7. Planilla de Metrados
- 3.8. Relación de Materiales e Insumos
- 3.9. Cálculo de Flete urbano y rural
- 3.10. Desagregado de Gastos Generales
- 3.11. Desagregado de Supervisión de Obra
- 3.12. Fórmula Polinómica
- 3.13. Cotizaciones debidamente acreditadas
- 3.14. Especificaciones Técnicas
- 3.15. Programación y cronograma de Ejecución de Obra
  - 3.15.1. Cronograma de ejecución física de obra
  - 3.15.2. Cronograma valorizado de obra
  - 3.15.3. Cronograma de adquisición de materiales
- 3.16. Seguridad y Salud en Obra
- 3.17. Planos a nivel Constructivo
  - 3.17.1. Plano de Ubicación (Georreferenciado en coordenadas U.T.M.)
  - 3.17.2. Plano Clave
  - 3.17.3. Plano Topográfico en coordenadas U.T.M. sistema (WGS-84)
  - 3.17.4. Planos de detalle de las estructuras hidráulicas proyectadas
  - 3.17.5. Planos de planta y perfil longitudinal legible e indicando BMS
  - 3.17.6. Planos de secciones transversales, cuadro resumen de movimiento de tierras
  - 3.17.7. Planos según especialidad

#### CAPITULO IV: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### CAPITULO V: ESTUDIOS BÁSICOS

- 5.1. Estudio Topográfico y Batimetría (De ser el caso)
- 5.2. Estudio Hidrológico
- 5.3. Diseño Hidráulico del sistema de riego
- 5.4. Diseño Estructural del sistema de riego
- 5.5. Estudio Geológico y Geotécnico (Perforación Diamantina)
- 5.6. Estudio de la Presa
- 5.7. Estudio Electromecánico
- 5.8. Estudio Impacto Ambiental
- 5.9. Estudio de Riesgo de Desastres
- 5.10. Estudio Agrológico
- 5.11. Estudio Social

#### CAPITULO VI: DOCUMENTOS DE GESTIÓN

- 6.1. Acreditación de la disponibilidad del Recurso Hídrico emitido por parte del AAA-ANA
- 6.2. Certificación Ambiental emitida por la DGAAA



*Rosita Quispe Martínez*  
INGENIERA AGRICOLA  
CIP. N° 250257



PERÚ

Ministerio  
de Desarrollo Agrario  
y Riego



**PESCS**  
Proyecto Especial Sierra Centro Sur

"Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

- 6.3. Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos (CIRA) y/o Plan de Monitoreo Arqueológico
- 6.4. Certificado del punto geodésico emitido por el Instituto Geográfico Nacional – IGN
- 6.5. Certificado de calibración de instrumentos topográficos emitido por un laboratorio acreditado
- 6.6. Sustentación de la libre disponibilidad de terreno y cantera
- 6.7. Sustentación de la libre disponibilidad de apertura de Zanja.
- 6.8. Sustentación de la priorización y aceptación del proyecto
- 6.9. Sustentación de Operación y Mantenimiento del Sistema.
- 6.10. Sustentación de la libre disponibilidad de botaderos
- 6.11. Padrón de beneficiarios debe indicar área de riego de cada beneficiario, debidamente firmado por la junta directiva.
- 6.12. Sustentación de aceptación de Corte de agua en la ejecución
- 6.13. Documentos de Sostenibilidad Según las exigencias en el Marco del Fondo Sierra Azul Vigente

Los mismos que deberán tener las siguientes consideraciones:

Nota: Para ser beneficiario se debe acreditar ser propietario o posesionario del predio. En el caso de beneficiarios que pertenezcan a comunidades campesinas y/o comunidades nativas, el acceso al uso de la tierra se realiza de acuerdo a los estatutos y los acuerdos de la asamblea general de la comunidad, esta información es de un requisito importante para realizar los trámites ante el Fondo de Sierra Azul.

CAPITULO VII: PLANOS DE DISEÑO (planta, perfil, secciones, detalles y otros a escala conveniente y legible)

#### PLANOS GENERALES

- Ubicación y localización del proyecto
- Plano georreferenciado del ámbito de intervención (datum: WGS-84\_ZONA UTM:18L-SUR)
- Plano clave
- Plano de Esquema hidráulico del proyecto de las presas, línea de conducción y distribución y obras de arte
- Plano topográfico de las presa y estructuras hidráulicas que componen
- Plano batimétrico de las presas
- Plano topográfico conducción y distribución
- Plano topográfico de obras de arte
- Plano de trazo de las presas, de la línea de conducción y distribución y obras de arte
- Plano de parcelario llenado con su nombre de cada propietario
- Plano de puntos de levantamiento de las presas, de la línea de conducción y distribución
- Plano de curvas de nivel de las presas, de la línea de conducción y distribución y obras de arte
- Plano general existente de las presas, de la línea de conducción y distribución y obras de arte
- Botadero de las presas, de la línea de conducción y distribución y obras de arte
- Cantera de materiales para la conformación del cuerpo de la presa y agregados, otros.



*Bertie Quispe Martínez*  
INGENIERO AGRICOLA  
CIR N° 230257





PERÚ

Ministerio  
de Desarrollo Agrario  
y Riego



**PESCS**  
Proyecto Especial Sierra Centro Sur

"Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

### PLANOS DE LA PRESA

- Plano Clave
- Plano proyectado de la presa
- Planta y perfil de la presa
- Plano de secciones de las presas debidamente detallado
- Planos de perforación diamantina
- Plano del tratamiento de impermeabilización a nivel de la cimentación de la presa
- Plano del tratamiento de impermeabilización de la pantalla aguas arriba debidamente detallado
- Plano del tratamiento de impermeabilización de los flancos de las presas (derecha e izquierda), detallado arquitectónicamente y estructuralmente.
- Plano Estructural del tratamiento de impermeabilización de la pantalla aguas arriba debidamente detallado
- Plano de la Instrumentación de la presa (Piezómetros, inclino metros, otros).
- Plano de protección de taludes a la salida y en el dissipador de energía.
- Plano Arquitectónico de las obras de arte de la presa (Toma de Fondo, Caseta de válvula, Cámara de descarga, Aliviadero, canal de demasías, dissipador de energía, barandas de la corona, Tuberías de salida, drenajes, otros).
- Plano Estructural de las obras de arte de las presas (Toma de Fondo, Caseta de válvula, Cámara de descarga, Aliviadero, canal de demasías, dissipador de energía, barandas de la corona, Tuberías de salida, drenajes, otros)
- Plano de las vías de acceso al proyecto (01 Presa, Canal de conducción, distribución, obras de arte, otros) y a las canteras
- Otros planos.

### PLANOS DE LA LÍNEA DE CONDUCCIÓN Y DISTRIBUCIÓN

- Plano clave
- Planta y perfil línea de conducción del canal abierto y cerrado
- Planta y perfil línea de distribución del canal abierto y cerrado
- Planta y perfil línea de laterales de riego
- Planta y perfil del sifón
- Plano de secciones para el movimiento de tierras
- Plano de la ubicación de los hidrantes
- Plano del modelamiento hidráulico de la línea de conducción
- Plano del modelamiento hidráulico de la línea de distribución
- Plano del modelamiento hidráulico de la línea de laterales de riego
- Plano del modelamiento hidráulico del sifón
- Plano del modelamiento hidráulico de los hidrantes
- Otros planos que el proyectista considere para el buen funcionamiento del sistema de riego

### PLANOS DE LAS OBRAS DE ARTE

- Plano arquitectónico del campamento de obra
- Plano estructural del campamento de obra



Bertha Quispe Martínez  
INGENIERA AGRÍCOLA  
CIP N° 250257



PERÚ

Ministerio  
de Desarrollo Agrario  
y Riego



**PESCS**  
Proyecto Especial Sierra Centro Sur

"Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

- Plano arquitectónico de bocatomas, detallado
- Plano estructural de bocatomas
- Plano arquitectónico de desarenador, detallado
- Plano estructural de desarenador
- Plano arquitectónico de las cámaras de inspección, detallado
- Plano estructural de las cámaras de inspección, detallado
- Plano arquitectónico de caja de válvulas (Purga, aire, control, otros), detallado
- Plano estructural de caja de válvulas (Purga, aire, control, otros), detallado
- Plano arquitectónico de cámaras de ingreso a los sifones
- Plano estructural de cámaras de ingreso a los sifones
- Plano arquitectónico de cámaras de salida de los sifones
- Plano estructural de cámaras de salida de los sifones
- Plano arquitectónico de cruces aéreos
- Plano estructural de cruces aéreos
- Plano arquitectónico de cámaras de carga y/o reservorios
- Plano estructural de cámaras de carga y/o reservorios
- Plano arquitectónico de los hidrantes
- Plano estructural de los hidrantes
- Plano arquitectónico de cerco perimétrico
- Plano estructural de cerco perimétrico
- Detalles de los canales cerrados y abierto
- Detalle de los encuentros entre canal cerrado y abierto.
- Plano de detalle de instalación de tuberías
- Plano Electromecánico
- Otros planos que el proyectista considere para el buen funcionamiento del sistema de riego

#### PLANOS DE LOS ESTUDIOS COMPLEMENTARIOS

- Plano Hidrológico
- Plano agrologico
- Plano geológico
- Plano geotécnico
- Plano de análisis de riesgo y vulnerabilidad
- Otros planos

**Nota:** los planos serán a nivel de diseño y a nivel constructivo, a su vez el consultor y/o proyectista deberá de agregar los planos de estructuras hidráulicas faltantes y/o complementarios con la finalidad de mejorar el buen funcionamiento del sistema de riego y tratar de evitar los futuros adicionales que se puedan ejecutar durante la ejecución de la obra.



Berta Quiroga Martínez  
INGENIERA AGRÍCOLA  
CIR N° 200257





## 8.2. ESTUDIOS BÁSICOS

- TOPOGRAFÍA Y BATIMETRÍA CUANDO CORRESPONDA (Presenta informe técnico de geodesia)
- HIDROLOGÍA
- GEOLOGÍA Y GEOTECNIA
- DISEÑO DE PRESAS.
- DISEÑO ESTRUCTURAL DEL SISTEMA DE RIEGO
- DISEÑO HIDRÁULICO DEL SISTEMA DE RIEGO
- DISEÑO ELECTROMECÁNICO
- PRESUPUESTO, METRADOS
- ANÁLISIS DE RIESGO Y DESASTRES
- IMPACTO AMBIENTAL
- ASPECTOS SOCIALES:
  - PLAN DE CAPACITACIÓN Y ASISTENCIA TÉCNICA
  - DOCUMENTOS LEGALES
  - FORMATO 3 – A, de la "Guía del Componente Social para Proyectos de Infraestructura Agraria y Riego"

### A. TOPOGRAFÍA

Los estudios topográficos tendrán los siguientes objetivos:

- Realizar los trabajos de campo que permitan elaborar los planos topográficos y batimétricos.
- 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.

Los trabajos topográficos serán ejecutados por personal calificado con amplia experiencia y dirigidos por un profesional de Ingeniería quien será el responsable de cumplir con las obligaciones técnicas, económicas y legales que se deriven de su actuación.

#### • 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<sup>2</sup>), según corresponda.



Bertha Quispe Martínez  
INGENIERA AGRÍCOLA  
CIP. N° 250257



PERÚ

Ministerio  
de Desarrollo Agrario  
y Riego



**PESCS**  
Proyecto Especial Sierra Centro Sur

"Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

- **Referencia Topográfica**

El sistema de Referencia a utilizar será el Universal Transversal Mercator (U.T.M.), el elipsoide utilizar será el Word Geodesic 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 (BM.), registrado por el Instituto Geográfico Nacional (IGN.), 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 monumentados en concreto con una placa en el que se definirá el punto de intersección de dos líneas.

Estos puntos servirán de base para todo trabajo topográfico a ellos estarán referidos los puntos de control y los de replanteo del eje de presa y canal.

- **Puntos de Control**

Los puntos de control horizontal y vertical, deberán se ubicados en áreas en que no sean disturbadas por las operaciones constructivas. Se establecerán las coordenadas y elevaciones para los puntos.

El ajuste de los trabajos topográficos se efectuará con relación a dos puntos de control geográfico contiguos, ubicados a nos mas de 5 km.

- **Levantamientos Topográficos Específicos**

**Obras de Almacenamiento y/o regulación (Presa)**

Tener en cuenta para desarrollo de los términos de referencia según corresponda

Los estudios topográficos y batimétricos deberán comprender como mínimo lo siguiente:

- Levantamiento topográfico general de la zona del vaso se embalse, documentados en planos a escala 1:500 y 1:5000 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 presa seleccionado.
- El estudio de batimetría en la laguna se realizará con eco sonda batimétrica. El mapa de batimetría se presentará a escala 1:1000 o la escala más adecuada y las secciones batimétricas 1:500 o la escala más adecuada dependiendo de la envergadura del proyecto



*Bernardo Gálvez Gálvez*  
INGENIERA AGRÍCOLA  
CIR N° 250257





PERÚ

Ministerio  
de Desarrollo Agrario  
y Riego



**PESCS**  
Proyecto Especial Sierra Centro Sur

"Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

- Los trabajos topográficos incluirán, además, el levantamiento de los perfiles para las investigaciones geofísicas, así como poligonales para la localización de todas las investigaciones geológicas; tales como: perforaciones, pozos y zanjas, los cuales estarán enlazados a la red nacional. Se incluirán levantamientos de planos de canteras, préstamos y depósitos de material excedente, 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 Marks.

### **Obras de Captación y/o derivación**

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 0.5 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.

### **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.



*[Firma]*  
Ruth Quispe Martínez  
INGENIERA AGRÍCOLA  
CIP N° 250257



"Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"  
"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

- El levantamiento topográfico de la franja del eje trazo proyectado comprenderá 5 m a cada lado del eje. Los Pls (puntos de inflexión) serán materializados con estacas especiales empotradas en concreto. Las secciones transversales serán levantadas en cada estaca, abarcando una longitud de 5 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 metro.
- 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 Mark.

### **Áreas de Riego**

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 BM's se colocarán 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 utilizará 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 efectuó el reconocimiento de la ruta.
- Se efectuarán 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.
- Los planos deberán indicar los accesos al proyecto, así como caminos, y otras posibles referencias. Deberán igualmente indicarse con claridad la vegetación existente.



*Bertha Quintana Arriaga*  
INGENIERA AGRÍCOLA  
CIR N° 250257





"Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"  
"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

- 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 con los cortes definitivos.
- 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 terrena, 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 límites 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

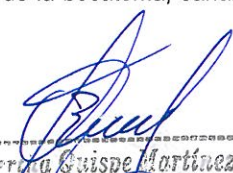
- Sin ser limitativo, el informe de topografía, detallado con el panel fotográfico y planos, base de datos de los puntos, archivos en CD.
- Informe técnico de geodesia, adjunta fichas de vértices, fichas de puntos geodésicos de orden C, con certificación de puntos geodésicos, certificados por el IGN.
- Todos los detalles se presentarán en Volumen Específico ANEXO: ESTUDIO TOPOGRÁFICO

## B. ESTUDIO HIDROLÓGICO

El Estudio Hidrológico tendrá los siguientes objetivos:

- Elaborar el informe de evaluación del estudio de hidrología y transporte de sedimentos del proyecto; coordina permanentemente con el equipo especialista, identifica evalúa las fuentes hídricas afluentes a la quebrada
- Evaluar la oferta de agua disponible para riego de las fuentes de agua
- Realizar el análisis e inventario de estaciones hidrometeorológicas
- Adjuntar datos meteorológicos adquiridos de fuentes oficiales.
- Realizar la estimación de caudales para diferentes periodos de ocurrencia
- Analizar la producción de sedimentos por inestabilidad de laderas
- Determinar el caudal ecológico que se debe dejar discurrir en la época de estiaje
- Determinar la demanda de agua para el proyecto
- Determinar volumen de almacenamiento, el caudal de diseño de la bocatoma, canal principal y laterales.
- Detallar los componentes del estudio hidrológico.



  
Perla Quispe Martínez  
INGENIERA AGRÍCOLA  
CIP. N° 250257



"Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"  
"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

Los trabajos de Hidrología serán ejecutados por personal calificado con amplia experiencia y dirigidos por un profesional de Ingeniería quien será el responsable de cumplir con las obligaciones técnicas, económicas y legales que se deriven de su actuación.

El estudio hidrológico tendrá la estructura del Formato Anexo N° 07 de la Directiva de Procedimientos Administrativos de la ANA (R.J. N° 007-2015-ANA). El estudio debe desarrollar todos los ítems del Anexo No 06 del ANA.

IMPORTANTE:

- 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"; de la Directiva de Procedimientos Administrativos de la ANA (R.J. N° 007-2015-ANA); según corresponda al estudio.

**Productos Esperados**

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 el Autoridad de Aguas 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.

El estudio Hidrológico debe ser concordante con la Resolución de Acreditación Hídrica, emitida por el ANA.

**C. 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 sísmico 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



Berta Quispe Alvarado  
INGENIERA AGRÍCOLA  
CIP N° 250267





PERÚ

Ministerio  
de Desarrollo Agrario  
y Riego



**PESCS**  
Proyecto Especial Sierra Centro Sur

"Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

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.



*Verónica Guispe Martínez*  
INGENIERA AGRÍCOLA  
CIR N° 250257



"Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

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.

- La cantidad de análisis a realizar de acuerdo a lo que se requiere según el estudio precedente y requerimiento de las condiciones geológicas y geotécnicas del proyecto.

Se realizarán las siguientes investigaciones de campo en la presa:

#### INVESTIGACIONES DE CAMPO

- a. Investigación Geofísica (Refracción sísmica y prospección eléctrica), se efectuarán 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 (Le Frank y Lugeon).
- c. Ejecución de perforaciones diamantinas con profundidad mínima  $H$  = altura de presa, en un número de cinco (5) perforaciones (01 en el eje de la presa - 01 aguas arriba y 01 aguas abajo y 02 en la zona de estribos (zona izquierda y derecha)). El consultor debe realizar la cantidad de perforaciones necesarias, según condiciones de campo.

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

#### PRESA Y CANAL

ENSAYO ESTÁNDAR	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 ESTÁNDAR	NORMA USADA
Descripción petrográfica de la Roca	ASTM
Densidad, Peso específico, Porosidad, Absorción	ASTM
Resistencia a la compresión simple uniaxial no confinada	ASTM D 2938



Berta Quispe Martínez  
INGENIERA AGRÍCOLA  
CIR N° 200267





PERÚ

Ministerio  
de Desarrollo Agrario  
y Riego



**PESCS**  
Proyecto Especial Sierra Centro Sur

"Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

## 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

- Corte Directo en suelo saturado (03 ensayos como mínimo)
- Triaxial CU en suelo saturado (01 ensayos como mínimo)
- Corte Directo en roca

### NORMA USADA

ASTM D 3080

ASTM D 2850

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.



*Reina Guispe Martínez*  
INGENIERA AGRÍCOLA  
CIR N° 250257



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 deberá 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 GEOLÓGICO 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. Realizar las conclusiones específicas para el diseño del sistema de riego.

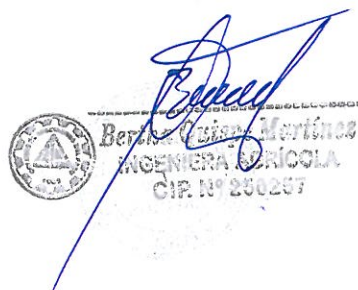
## D. DISEÑO DE PRESA

### a. Del Diseño Hidráulico de la Presa

#### Objetivo

- Elaboración del diseño hidráulico de la presa, la cual almacenara 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, NAMU, 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 realizará la fase de campo donde realizar 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 presas.

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**

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 formato Word, 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 y estructurales se presentarán en formato Excel o en software utilizado, los planos en formato mínimo AutoCAD versión 2018; los metrados y las partidas del presupuesto deberán ser presentados en Excel. Los planos de los diseños preliminares serán elaborados en formato A3 y presentados a escalas convenientes, que muestren las principales características de las obras proyectadas.

### **b. Del Diseño Estructural de la Presa**

El diseño de las obras Estructural 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 hidráulicos y estructurales respectivos:



*[Signature]*  
Dorine Quispe Martínez  
INGENIERA AGRÍCOLA  
CIR N° 230257



PERÚ

Ministerio  
de Desarrollo Agrario  
y Riego



**PESCS**  
Proyecto Especial Sierra Centro Sur

"Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

- Realizar los Cálculos Hidráulico y Estructural de las Obras y sus componentes conexas
- Definir el tipo de presa
- 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:
  - 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 del dique seleccionado.

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

## E. DISEÑO ESTRUCTURAL DEL SISTEMA DE RIEGO

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







PERÚ

Ministerio  
de Desarrollo Agrario  
y Riego



**PESCS**  
Proyecto Especial Sierra Centro Sur

"Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

- Estructura del desarenador
  - Estructuras de rápidas
  - Otras obras planteadas
- ✓ Realizar el Diseño Estabilidad en obras de almacenamiento:

- Estabilidad de Taludes.
- Localización centro del círculo más desfavorable
- Diagrama de fuerzas en equilibrio.
- Análisis de estabilidad para condiciones
  1. Reservorio o presa llena.
  2. Vaciado rápido.
  3. Llenado lento.

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

#### Productos esperados

El Informe de los diseños estructurales 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 estructurales correspondientes, considerando diseños de acuerdo al estudio topográfico, geológico e hidrológico.

#### F. DISEÑO HIDRÁULICO DEL SISTEMA DE RIEGO

El diseño de la Infraestructura Hidráulica tendrá como objetivos:

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

Se deberá coordinar con las autoridades y propietarios de los terrenos (saneamiento físico -legal) con el objeto de garantizar la plataforma de la bocatoma y del canal en el ancho propuesto y salvar 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.



*Bertha Quispe Martínez*  
INGENIERA AGRÍCOLA  
CIR N° 200257



### Diseño del Sistema de riego

El objetivo del presente estudio es la elaboración de los diseños hidráulicos 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.

Tipo de estudio, metodología de ejecución y principales actividades a realizar 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 deberá 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 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 justificados, 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 realizará 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 determinando 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.







### 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 hidráulicos 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.

## G. DISEÑO ELECTROMECAÁNICO

El diseño electromecánico tendrá como objetivo:

- Diseñar los equipos electromecánicos e instrucciones sobre su montaje, pruebas en fábrica, in situ y operación.
- Se diseñará y optimizará la conexión de los generadores a los transformadores.
- Para cada equipo, se preparará una lista y descripción de accesorios, herramientas para montaje y mantenimiento y de repuestos recomendados.
- Se presentará el diseño completo de los tableros y equipos de protección, de comando y de señalización, así como otros auxiliares, entre los que están:
  - Equipos de protección contra incendios
  - Equipo de enfriamiento
  - Sistema de drenaje
  - Sistema de ventilación
  - Sistema de iluminación
  - Equipos de izaje, puente-grúa y polipastos
  - Equipos y sistemas auxiliares de la casa de máquinas, como iluminación, comunicaciones, agua potable y alcantarillado, etc.
- Se efectuarán simulaciones detalladas de las condiciones de funcionamiento de los circuitos hidráulicos. Resultarán de este análisis, los parámetros que servirán para el diseño detallado de las unidades generadoras.
- En particular, serán estudiados los esquemas funcionales del equipo principal, con el fin de definir los criterios de diseño final, las características del equipo auxiliar y complementario y los elementos de costo.
- Optimizar las dimensiones con base en criterios económicos y definir con más precisión las condiciones de funcionamiento y su consecuencia sobre la concepción y el costo de construcción.

### Productos esperados:

Sin ser limitativo, todos los detalles del estudio se presentarán en un Volumen Específico Anexo:

DISEÑO ELECTROMECAÁNICO.





PERÚ

Ministerio  
de Desarrollo Agrario  
y Riego



**PESCS**  
Proyecto Especial Sierra Centro Sur

"Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"  
"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

## H. COSTOS, PRESUPUESTO Y METRADOS

### Presupuestos y metrados

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.

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  $\pm 10\%$  de los metrados reales.

Los análisis de precios unitarios se efectuarán 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 efectuarán 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.

## I. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

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:**

Sin ser limitativo, todos los detalles del estudio se presentarán en un Volumen Específico Anexo: PRESUPUESTO, METRADOS Y CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN.

## J. ANÁLISIS DE RIESGO 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.



Berta C. Martínez  
INGENIERA AGRÍCOLA  
CIR N° 250257





PERÚ

Ministerio  
de Desarrollo Agrario  
y Riego



**PESCS**  
Proyecto Especial Sierra Centro Sur

"Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"  
"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

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.

## K. ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Considerar lo dispuesto en el SEIA y el Reglamento de Gestión Ambiental del Sector Agrario Decreto supremo N°013-2013-AG y sus modificaciones.

Elaborar el Instrumento de Gestión Ambiental IGA. **El Consultor deberá obtener la Certificación Ambiental.**

### Objetivo:

Identificar los impactos originados por la ejecución del proyecto, con la elaboración de planes, definición de medidas para la eliminación, mitigación o compensación de dichos impactos, así como el programa de seguimiento y control al comportamiento ambiental. Contenido:

1. Nombre del proyecto
2. Marco legal
3. Objetivo y metas a ejecutar por el proyecto
4. Beneficios del proyecto
5. Tiempo de ejecución de la obra y beneficiarios del proyecto
6. Descripción del proyecto.
7. Breve Descripción de la Línea base ambiental
8. Identificación y evaluación de impactos ambientales



*Bertha Guispe Justiz*  
INGENIERA AGRÍCOLA  
CIP N° 250267



PERÚ

Ministerio  
de Desarrollo Agrario  
y Riego



**PESCS**  
Proyecto Especial Sierra Centro Sur

"Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

9. Plan de manejo ambiental
10. Participación ciudadana
11. Plan de cierre y plan de seguimiento y control
12. Conclusiones y recomendaciones
13. Presupuesto y cronograma

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 Expediente técnico 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.

Asimismo, dicha EVAP debe ser elaborada por una consultora ambiental autorizada para elaborar instrumentos de gestión ambiental del Sector Agrario en el marco del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental, según lo dispuesto en la Resolución Ministerial N° 013-2013-MINAGRI.

## L. ESTUDIO DE AGROLOGÍA Y TENENCIA DE TIERRAS

### Acciones específicas:

- Realizará el levantamiento de información en campo, para ello deberá ejecutar calicatas para recuperar muestras de los suelos con fines de edafológicos.
- Desarrollará las encuestas con fines agrarios, mapeo del uso del actual de suelos, elaboración del calendario de siembra, identificación de los tipos de cultivos más rentables, y los talleres capacitación entre otros.
- Sobre la tenencia de tierras el especialista sustentará mediante documentación acreditada sobre la situación actual de los terrenos saneamiento físico legal de los predios a ser afectados, se pide al menos copia literal del registro del predio
- Se encargará de identificar puntos muestreo para recolección de muestras y descripción de perfiles estratigráficos de los suelos por medio de exploración a partir de calicatas, así como encargado del seguimiento de la obtención resultados del laboratorio con fines fertilidad. Finalmente será encargado de la determinación de áreas potencial con fines de aptitud para riego, teniendo en consideración sus limitaciones el cual permitirá plantear la cedula de cultivo más relevante.
- Desarrollará el 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,







"Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"  
"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

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

- Desarrollará la capacidad técnica de los agricultores 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 ausculte, con las Universidades, Institutos Tecnológicos y otras instituciones, las posibilidades de asistencia técnica en los rubros considerados importantes.
- Desarrollará 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

## M. 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. Diagnóstico de tenencia de tierras

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, 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. De igual forma, determinar el entorno del área del proyecto, mediante obtención de información de instituciones públicas y privadas, referido a condiciones climáticas, topografía, zonas riesgosas, clasificación de los suelos por su capacidad de uso mayor, sitios o zonas arqueológicas, áreas naturales protegidas, etc.

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

El estudio deberá ser ejecutado a nivel detallado, con la metodología y principales actividades en forma paralela, pues estas son de carácter técnico y legal, descritas a continuación.

Reconocimiento de la zona, comunicaciones y coordinaciones El Consultor con su personal técnico y legal en coordinación con la Unidad Ejecutora, 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



*Bertha Quispe Martínez*  
BERTHA QUISPE MARTÍNEZ  
INGENIERA AGRÍCOLA  
CIR N° 250257



PERÚ

Ministerio  
de Desarrollo Agrario  
y Riego



**PESCS**  
Proyecto Especial Sierra Centro Sur

"Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

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.

Con el apoyo de la Unidad Ejecutora, también ejecutará un plan de comunicaciones telefónicas o a través de correo electrónico, con personas naturales e instituciones públicas y privadas, para coordinar visitas y reuniones de trabajo relacionado con la ejecución del estudio y obtención de la información necesaria requerida de las Instituciones Públicas y Privadas.

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 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; planos que deberá ser aprobado por la **Unidad Ejecutora**, 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.







"Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"  
"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

Así mismo, el consultor deberá conseguir la aceptación de los propietarios de ceder sus terrenos afectados por 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 Expediente técnico. Toda la documentación relativa a los compromisos deberá 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.

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 presentará 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 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 periodos 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



  
Bertha Quispe Martínez  
INGENIERA AGRÍCOLA  
CIP N° 250257



"Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"  
"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

presentarán en un Volumen Específico Anexo: EL PLAN DE CAPACITACIÓN, contendrá una memoria descriptiva detallada y la información técnica correspondiente.

**c. Sensibilización**

Se realizará como mínimo 02 tipos de talleres de sensibilización:

- 1.- Se realizará 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 realizará 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. Documentos Legales**

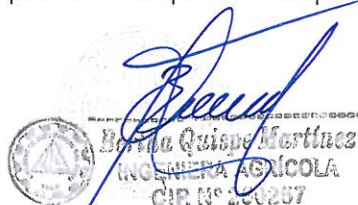
Se adjuntará los siguientes documentos registrados:

- Actas de las Organizaciones de Usuarios.
- Padrones de usuarios, indicando sus respectivas áreas de riego.
- Actas de compromisos de operación y mantenimiento, de aportes, etc.
- Acuerdos del taller de involucrados
- 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.
- Libre disponibilidad de canteras y botaderos para eliminación de material excedente.
- La Aprobación del estudio de aprovechamiento hídrico, según el reglamento de Procedimientos Administrativos para el Otorgamiento de derechos de Uso de Agua y de Autorización de Ejecución de Obras Fuentes Naturales de Agua, aprobado mediante Resolución Jefatural N°007-2015-ANA.
- Certificación Ambiental según corresponda del estudio de pre inversión a nivel de expediente técnico emitida por la Dirección General Asuntos Ambientales Agrarios (DGAAA).
- Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos - CIRA, emitido por el Ministerio de Cultura Consultor deberá obtener el CIRA.

**e. De Otras Actividades Complementarias**

El Consultor deberá coordinar, con las entidades involucradas en el desarrollo del proyecto, Unidad Ejecutora, Gobierno Local, para completar la información que se requiere adjuntar al expediente técnico:

- Promover la participación de los beneficiarios para los aspectos de compromisos de parte de los







PERÚ

Ministerio  
de Desarrollo Agrario  
y Riego



**PESCS**  
Proyecto Especial Sierra Centro Sur

"Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"  
"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

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 expediente técnico 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.

## N. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Las especificaciones técnicas de construcción, serán específicas por cada partida a ejecutarse considerada en el Presupuesto de Obra. No se aceptarán especificaciones en términos genéricos. Se indicarán los procedimientos de ejecución, las unidades de medida, procedimientos de medición y forma de pago de cada partida específica.

Las especificaciones técnicas, serán dadas por el Consultor de acuerdo a la clasificación de la obra, puede considerar especificaciones especiales adecuadas al tipo de obra y cuando los trabajos a realizar no estén cubiertos por las especificaciones y normas generales antes indicadas o cuando las características del proyecto lo requieran.

Las especificaciones que se elaboren para el control de calidad del concreto, en esta obra, deben incluir los parámetros que deben cumplir los agregados en: granulometría, dureza, resistencia a la abrasión, rango de plasticidad, y otros.

## O. PLANOS

Se incluirán todos los Planos obtenidos en la elaboración del Proyecto, sin ser limitativo, debiendo estar impresos para su presentación en una escala adecuada que permita una correcta visualización.

Los planos de planta se elaborarán a escala 1:2000 u otra escala legible, los planos del perfil longitudinal a escala horizontal del eje del dren a escala 1:2000 y la escala vertical 1:200, debiéndose presentar en planos la topografía actual y la rasante. Los planos de secciones transversales se elaborarán a escala 1/200 u otra escala legible. Los planos de las obras de arte deberán presentarse una por una a escala 1/20 u otra escala adecuada, tanto en planta como los cortes y detalles respectivos.

El plano general de ubicación (Plano Clave) deberá ser dibujado a escala 1:5000 u otra escala adecuada, con progresivas y ubicación de obras de arte (existentes y proyectadas), centros poblados que atraviesa,



Bertha Quispe Martínez  
INGENIERA AGRÍCOLA  
CIR N° 050267



"Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

zonas críticas, canteras de materiales, fuentes de agua y otra información que sea necesaria para el Proyecto.

Esquema Hidráulico del sistema de riego, identificando los caudales y áreas de riego.

Plano de perimétrico de las áreas de riego en coordenadas UTM.

Plano de áreas de intervención.

Plano de secciones transversales.

Plano topográfico de cada estructura hidráulica y de todo el sistema.

Todos los planes deben ser presentados a detalle a nivel constructivo.

## 9. REQUISITOS DEL CONSULTOR Y PERFIL DEL PERSONAL CLAVE

### 9.1. REQUISITOS PARA SER POSTOR

- Persona Natural o Jurídica, con especialidad en Consultoría de obras de represas, irrigaciones y afines, que cuente con Categoría C o superior en el Registro Nacional de Proveedores – RNP.
- Persona Natural o Jurídica que cuente con inscripción vigente en el Registro Nacional de Proveedores - RNP, como proveedor de CONSULTORÍA DE OBRA con Categoría C o superior

### 9.2. REQUISITOS Y PERFIL DEL PERSONAL CLAVE REQUERIDO

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 Inversión Pública a nivel de Expediente técnico, será el siguiente:

#### 9.2.1. PROFESIONALES ESPECIALISTAS

- a. Jefe del proyecto
- b. Especialista en Hidrología
- c. Especialista en Geología – Geotecnia
- d. Especialista en Diseño de Presas Hidráulico
- e. Especialista en Diseño de Presas Estructural
- f. Especialista en Diseño estructural de sistema de riego
- g. Especialista en Diseño Hidráulico de sistema de riego
- h. Especialista en Diseño Electromecánico
- i. Especialista en Costos y Presupuestos
- j. Especialista en Programación de Obras
- k. Especialista en Análisis de Riesgos y Desastres
- l. Especialista en Evaluación de Impacto Ambiental
- m. Especialista en Agrología y Tenencia de Tierras
- n. Especialista en Estudio Social



Berta Guispe Martínez  
INGENIERA AGRÍCOLA  
CIR N° 350257





PERÚ

Ministerio  
de Desarrollo Agrario  
y Riego



**PESCS**  
Proyecto Especial Sierra Centro Sur

"Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

## 9.2.2. PERSONAL TÉCNICO

PERSONAL TÉCNICO DE APOYO	CANT	Plazo (Meses)
Técnico CAD	1.00	3.00
Técnico GIS	1.00	3.00
Asistente Administrativo	1.00	5.00
Auxiliar Administrativo	1.00	2.00

### a. JEFE DE PROYECTO

- **Ingeniero: Agrícola o Civil o Hidráulico.** Profesional titulado, acreditado con copia simple del título profesional.
  - **Experiencia específica:** mínimo cinco (05) años como jefe de proyecto y/o jefe de estudio y/o director de estudios, en la elaboración de proyectos similares. Se considera estudios y/o proyectos similares, a los desarrollados a nivel de Expediente Técnico en proyectos hidráulicos con fines de riego agrícolas tales como: construcción y/o rehabilitación y/o mejoramiento y/o ampliación de sistema de riego en general y/o canales de conducción y/o obras de captación (bocatomas) y/o presas y/o similares. (\*)
- (\*) SIMILARES: supervisión y/o asistente de supervisión y/o elaboración de estudios definitivos o expedientes técnicos de proyectos hidráulicos que se complemente con la construcción y/o creación y/o rehabilitación y/o mejoramiento y/o ampliación de canales de conducción, reservorios, presas, mini represas o sistemas de riego tecnificado.
- Ver nota (\*\*)

### b. ESPECIALISTA EN HIDROLOGÍA

- **Ingeniero: Agrícola o Civil.** Profesional titulado, acreditado con copia simple del título profesional.
  - **Experiencia Específica:** mínimo tres (03) años como especialista en Hidrología en proyectos similares. Se considera estudios y/o proyectos similares, a los desarrollados a nivel de Expediente Técnico en proyectos hidráulicos con fines de riego agrícolas tales como: construcción y/o creación y/o Instalación y/o rehabilitación y/o mejoramiento y/o ampliación de sistema de riego en general y/o canales de conducción y/o obras de captación (bocatomas) y/o presas y/o similares. (\*)
- (\*) SIMILARES: supervisión y/o asistente de supervisión y/o elaboración de estudios definitivos o expedientes técnicos de proyectos hidráulicos que se complemente con la construcción y/o creación y/o rehabilitación y/o mejoramiento y/o ampliación de canales de conducción, reservorios, presas, mini represas o sistemas de riego tecnificado.



Bertha Quispe Martínez  
INGENIERO AGRÍCOLA  
CIR. N° 260257



- Ver nota (\*\*)

c. **ESPECIALISTA EN GEOLOGÍA Y GEOTÉCNIA.**

- **Ingeniero: Geólogo o civil.** Profesional titulado, acreditado con copia simple del título profesional.
- **Experiencia Específica:** mínimo tres (03) años como especialista en geología y geotecnia en proyectos similares. Se considera estudios y/o proyectos similares, a los desarrollados a nivel de Expediente Técnico en proyectos hidráulicos con fines de riego agrícolas tales como: construcción y/o creación y/o Instalación y/o rehabilitación y/o mejoramiento y/o ampliación de sistema de riego en general y/o canales de conducción y/o obras de captación (bocatomas) y/o presas y/o similares. (\*)  
(\*) SIMILARES: supervisión y/o asistente de supervisión y/o elaboración de estudios definitivos o expedientes técnicos de proyectos hidráulicos que se complemente con la construcción y/o creación y/o rehabilitación y/o mejoramiento y/o ampliación de canales de conducción, reservorios, presas, mini represas o sistemas de riego tecnificado.
- Ver nota (\*\*)

d. **ESPECIALISTA EN DISEÑO DE PRESAS HIDRÁULICO**

- **Ingeniero: Agrícola o Civil.** Profesional titulado, acreditado con copia simple del título profesional.
- **Experiencia Específica:** Mínimo tres (03) años como Especialista en Diseño Hidráulico de Presas con fines de riego. Se considera estudios y/o proyectos similares, a los desarrollados a nivel de expedientes técnicos en proyectos hidráulicos con fines de riego agrícolas tales como: construcción y/o creación y/o Instalación y/o rehabilitación y/o mejoramiento y/o ampliación de sistema de riego en general y/o canales de conducción y/o obras de captación (bocatomas) y/o presas y/o similares. (\*)  
(\*) SIMILARES: supervisión y/o asistente de supervisión y/o elaboración de estudios definitivos o expedientes técnicos de proyectos hidráulicos que se complemente con la construcción y/o creación y/o rehabilitación y/o mejoramiento y/o ampliación de canales de conducción, reservorios, presas, mini represas o sistemas de riego tecnificado.
- Acreditar capacitación en diseños de presas, mínimo 20 horas
- Ver nota (\*\*)



*[Handwritten signature]*  
Rodrigo Quiroga Martínez  
INGENIERO AGRÍCOLA  
CTR. Nº 20007





**e. ESPECIALISTA EN DISEÑO DE PRESAS ESTRUCTURAL**

- **Ingeniero: Agrícola o Civil.** Profesional titulado, acreditado con copia simple del título profesional.
- **Experiencia Específica:** Mínimo tres (03) años como Especialista en Diseño Estructural de Presas con fines de riego. Se considera estudios y/o proyectos similares, a los desarrollados a nivel de expedientes técnicos en proyectos hidráulicos con fines de riego agrícolas tales como: construcción y/o creación y/o Instalación y/o rehabilitación y/o mejoramiento y/o ampliación de sistema de riego en general y/o canales de conducción y/o obras de captación (bocatomas) y/o presas y/o similares. (\*)

(\*) SIMILARES: supervisión y/o asistente de supervisión y/o elaboración de estudios definitivos o expedientes técnicos de proyectos hidráulicos que se complemente con la construcción y/o creación y/o rehabilitación y/o mejoramiento y/o ampliación de canales de conducción, reservorios, presas, mini represas o sistemas de riego tecnificado.

- Acreditar capacitación en diseños de presas, mínimo 20 horas
- Ver nota (\*\*)

**f. ESPECIALISTA EN DISEÑO ESTRUCTURAL DE SISTEMA DE RIEGO**

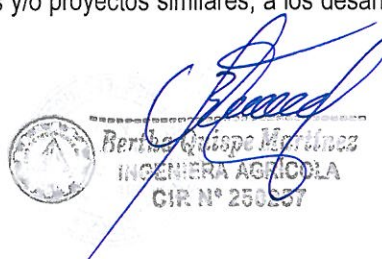
- **Ingeniero: Agrícola o Civil.** Profesional titulado, acreditado con copia simple del título profesional.
- **Experiencia Específica:** mínimo tres (03) años como especialista en diseño estructural de sistemas de riego en proyectos similares. Se considera estudios y/o proyectos similares, a los desarrollados a nivel de expedientes técnicos en proyectos hidráulicos con fines de riego agrícolas tales como: construcción y/o creación y/o Instalación y/o rehabilitación y/o mejoramiento y/o ampliación de sistema de riego en general y/o canales de conducción y/o obras de captación (bocatomas) y/o presas y/o similares. (\*)

(\*) SIMILARES: supervisión y/o asistente de supervisión y/o elaboración de estudios definitivos o expedientes técnicos de proyectos hidráulicos que se complemente con la construcción y/o creación y/o rehabilitación y/o mejoramiento y/o ampliación de canales de conducción, reservorios, presas, mini represas o sistemas de riego tecnificado.

- Ver nota (\*\*)

**g. ESPECIALISTA EN DISEÑO HIDRÁULICO DE SISTEMA DE RIEGO**

- **Ingeniero: Agrícola o Civil.** Profesional titulado, acreditado con copia simple del título profesional.
- **Experiencia Específica:** mínimo tres (03) años como especialista en diseño estructural de sistemas de riego, en proyectos similares. Se considera estudios y/o proyectos similares, a los desarrollados





PERÚ

Ministerio  
de Desarrollo Agrario  
y Riego



**PESCS**  
Proyecto Especial Sierra Centro Sur

"Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

a nivel de expedientes técnicos en proyectos hidráulicos con fines de riego agrícolas tales como: construcción y/o creación y/o Instalación y/o rehabilitación y/o mejoramiento y/o ampliación de sistema de riego en general y/o canales de conducción y/o obras de captación (bocatomas) y/o presas y/o similares. (\*)

(\*) SIMILARES: supervisión y/o asistente de supervisión y/o elaboración de estudios definitivos o expedientes técnicos de proyectos hidráulicos que se complemente con la construcción y/o creación y/o rehabilitación y/o mejoramiento y/o ampliación de canales de conducción, reservorios, presas, mini represas o sistemas de riego tecnificado.

- Ver nota (\*\*)

#### h. ESPECIALISTA ELECTROMECAÁNICO

- **Ingeniero: Mecánico o Mecánico Electricista.** Profesional titulado, acreditado con copia simple del título profesional.

- **Experiencia Específica:** mínimo un año (01) de experiencia como especialista en diseño electromecánico en proyectos similares. Se considera estudios y/o proyectos similares, a los desarrollados a nivel expedientes técnicos y/o estudios definitivos en proyectos hidráulicos con fines de riego agrícolas tales como: construcción y/o creación y/o Instalación y/o rehabilitación y/o mejoramiento y/o ampliación de sistema de riego en general y/o canales de conducción y/o obras de captación (bocatomas) y/o presas y/o similares. (\*)

(\*) SIMILARES: supervisión y/o asistente de supervisión y/o elaboración de estudios definitivos o expedientes técnicos de proyectos hidráulicos que se complemente con la construcción y/o creación y/o rehabilitación y/o mejoramiento y/o ampliación de canales de conducción, reservorios, presas, mini represas o sistemas de riego tecnificado.

- Ver nota (\*\*)

#### i. ESPECIALISTA EN COSTOS Y PRESUPUESTOS

- **Ingeniero: Agrícola o Civil.** Profesional titulado, acreditado con copia simple del título profesional.
- **Experiencia Específica:** mínimo dos (02) años como especialista en metrados y presupuestos, en proyectos similares. Se considera estudios y/o proyectos similares, a los desarrollados a nivel expedientes técnicos y/o estudios definitivos en proyectos hidráulicos con fines de riego agrícolas tales como: construcción y/o creación y/o Instalación y/o rehabilitación y/o mejoramiento y/o ampliación de sistema de riego en general y/o canales de conducción y/o obras de captación (bocatomas) y/o presas y/o similares. (\*)

(\*) SIMILARES: supervisión y/o asistente de supervisión y/o elaboración de estudios definitivos o expedientes técnicos de proyectos hidráulicos que se complemente con la construcción y/o creación



Bertha Quiroga Martínez  
INGENIERA AGRÍCOLA  
CIP. N° 250257





PERÚ

Ministerio  
de Desarrollo Agrario  
y Riego



**PESCS**  
Proyecto Especial Sierra Centro Sur

"Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

y/o rehabilitación y/o mejoramiento y/o ampliación de canales de conducción, reservorios, presas, mini represas o sistemas de riego tecnificado.

- Ver nota (\*\*)

#### **j. ESPECIALISTA EN PROGRAMACIÓN DE OBRAS**

- **Ingeniero: Agrícola o Civil.** Profesional titulado, acreditado con copia simple del título profesional.

- **Experiencia Específica:** mínimo dos (02) años como especialista en programación de obras, en proyectos similares. Se considera estudios y/o proyectos similares, a los desarrollados a nivel expedientes técnicos ~~y/o estudios definitivos~~ en proyectos hidráulicos con fines de riego agrícolas tales como: construcción y/o creación y/o Instalación y/o rehabilitación y/o mejoramiento y/o ampliación de sistema de riego en general y/o canales de conducción y/o obras de captación (bocatomas) y/o presas y/o similares. (\*)

(\*) SIMILARES: supervisión y/o asistente de supervisión y/o elaboración de estudios definitivos o expedientes técnicos de proyectos hidráulicos que se complemente con la construcción y/o creación y/o rehabilitación y/o mejoramiento y/o ampliación de canales de conducción, reservorios, presas, mini represas o sistemas de riego tecnificado.

- Ver nota (\*\*)

#### **k. ESPECIALISTA EN ANÁLISIS DE RIESGO Y DESASTRES.**

- Ingeniero Agrícola, Civil, Geógrafo. Profesional titulado, acreditado con copia simple del título profesional.

- **Experiencia Específica;** mínimo dos (02) años como especialista en análisis de riesgo y desastre en proyectos similares. Se considera estudios y/o proyectos similares, a los desarrollados a nivel expedientes técnicos ~~y/o estudios definitivos~~ en proyectos hidráulicos con fines de riego agrícolas tales como: construcción y/o creación y/o Instalación y/o rehabilitación y/o mejoramiento y/o ampliación de sistema de riego en general y/o canales de conducción y/o obras de captación (bocatomas) y/o presas y/o similares (\*)

- Acreditar Registro Nacional de Evaluador de Riesgos de desastres CENEPRED

(\*) SIMILARES: supervisión y/o asistente de supervisión y/o elaboración de estudios definitivos o expedientes técnicos de proyectos hidráulicos que se complemente con la construcción y/o creación y/o rehabilitación y/o mejoramiento y/o ampliación de canales de conducción, reservorios, presas, mini represas o sistemas de riego tecnificado.

- Ver nota (\*\*)

#### **l. ESPECIALISTA EN EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL**

- Ingeniero Ambiental Profesional titulado, acreditado con copia simple del título profesional.



Bertha Quispe Martínez  
INGENIERA AGRÍCOLA  
CIP. N° 250257



- **Experiencia Específica;** mínimo dos (02) años como especialista en análisis de medio ambientes, y/o especialista en estudios ambientales y similares. Se considera estudios y/o proyectos similares, a los desarrollados a nivel expedientes técnicos de proyectos general y/o proyectos hidráulicos con fines de riego agrícolas tales como: construcción y/o creación y/o Instalación y/o rehabilitación y/o mejoramiento y/o ampliación de sistema de riego en general y/o canales de conducción y/o obras de captación (bocatomas) y/o presas y/o similares (\*)
- Acreditar Registro ante el SENACE  
(\*) SIMILARES: supervisión y/o asistente de supervisión y/o elaboración de estudios definitivos o expedientes técnicos de proyectos hidráulicos que se complemente con la construcción y/o creación y/o rehabilitación y/o mejoramiento y/o ampliación de canales de conducción, reservorios, presas, mini represas o sistemas de riego tecnificado
- Ver nota (\*\*)

**m. ESPECIALISTA EN AGROLOGÍA Y TENENCIA DE TIERRAS**

- Ingeniero Agrónomo, Agrícola. Profesional titulado, acreditado con copia simple del título profesional.
- **Experiencia Específica;** mínimo dos (02) años como especialista en estudio de agrología y tenencia de tierras, y/o Especialista en Agrología, en proyectos similares. Se considera estudios y/o proyectos similares, a los desarrollados a nivel de expedientes técnicos ~~y/o estudios definitivos~~ en proyectos hidráulicos con fines de riego agrícolas tales como: construcción y/o creación y/o Instalación y/o rehabilitación y/o mejoramiento y/o ampliación de sistema de riego en general y/o canales de conducción y/o obras de captación (bocatomas) y/o presas y/o similares (\*)  
(\*) SIMILARES: supervisión y/o asistente de supervisión y/o elaboración de estudios definitivos o expedientes técnicos de proyectos hidráulicos que se complemente con la construcción y/o creación y/o rehabilitación y/o mejoramiento y/o ampliación de canales de conducción, reservorios, presas, mini represas o sistemas de riego tecnificado.
- Ver nota(\*\*)
- 

**n. ESPECIALISTA EN ESTUDIO SOCIAL.**

- Profesional de la carrera de Antropología, Sociólogo, Ingeniero Agrónomo o Profesional de ciencias sociales. Profesional titulado, acreditado con copia simple del título profesional.
- **Experiencia Específica;** mínimo tres (03) años como especialista en estudio de aspectos sociales en proyectos similares. Se considera estudios y/o proyectos similares, a los desarrollados a nivel de expedientes técnicos ~~y/o estudios definitivos~~ en proyectos hidráulicos con fines de riego agrícolas tales como: construcción y/o creación y/o Instalación y/o rehabilitación y/o mejoramiento y/o ampliación de sistema de riego en general y/o canales de conducción y/o líneas de conducción con tuberías (gravedad y/o presión) y/o riego tecnificado y/o obras de captación (bocatomas) y/o presas y/o similares (\*)



  
Darío Quiroz Martínez  
INGENIERO AGRÍCOLA  
CIP. N° 280297





PERÚ

Ministerio  
de Desarrollo Agrario  
y Riego



**PESCS**

Proyecto Especial Sierra Centro Sur

"Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

(\*) SIMILARES: supervisión y/o asistente de supervisión y/o elaboración de estudios definitivos o expedientes técnicos de proyectos hidráulicos que se complementen con la construcción y/o creación y/o rehabilitación y/o mejoramiento y/o ampliación de canales de conducción, reservorios, presas, mini represas o sistemas de riego tecnificado.

- Ver nota(\*\*)

#### NOTA: (\*\*)

Para acreditar los requisitos y perfil del personal requerido para el estudio, tomar en cuenta lo siguiente:

- 1) La experiencia del personal propuesto debe ser acreditada mediante la presentación de: i) constancias, ii) certificados, iii) contratos con su respectiva conformidad, o iv) cualquier otro documento que, de manera fehaciente, demuestre el tiempo de experiencia del personal propuesto.
- 2) Los documentos que se presenten para acreditar la experiencia en la especialidad deberán señalar el nombre del proyecto y el código SNIP en aquellos proyectos elaborados en el marco de Sistema Nacional de Inversión Pública.
- 3) Las capacitaciones o estudios requeridos se acreditarán con copia simple de la constancia, certificado o diploma respectivo.
- 4) Para aquellos profesionales ofrecidos por el Consultor, que, según disposiciones legales vigentes, deben encontrarse habilitados para el ejercicio de la profesión, se requerirá la colegiatura y habilitación para el inicio de la prestación efectiva del servicio, tanto para aquellos titulados en el Perú o en el extranjero.

#### **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, "La sustitución del personal propuesto debe solicitarse a la Entidad quince (15) días antes que se culmine la relación contractual entre el contratista y el personal a ser sustituido; si dentro de los ocho (8) días siguientes de presentada la solicitud la Entidad no emite pronunciamiento, se considera aprobada la sustitución." (El subrayado es agregado). (OPINIÓN N° 017-2020/DTN).

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





"Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

El incumplimiento por parte del Consultor de lo señalado en los presentes Términos de Referencia, conllevará a la aplicación de una penalidad, en concordancia de la Ley de Contrataciones del Estado y su reglamento.

## **FUNCIONES DEL EQUIPO MÍNIMO DEL CONSULTOR**

### **DEL JEFE DEL PROYECTO**

- Planificará y programará todas las actividades necesarias para la consecución de los objetivos del Estudio, en el plazo establecido.
- Coordinará con el SUPERVISOR en todos los aspectos relacionados con los trabajos, materia del contrato.
- Coordinará con el SUPERVISOR los documentos de gestión, siendo responsable directo de estos documentos.
- Solicitará Autorización y/o Aprobación respectiva, en el marco de los servicios del CONSULTOR, tratando de simplificar al máximo los pasos administrativos.
- Será responsable de la Formulación del Estudio de Expediente técnico conforme a los lineamientos del Sistema Nacional de Inversión Pública, Ley de Contrataciones del Estado y su Reglamento; y, los presentes Términos de Referencia.
- Tendrá a cargo todo el equipo de trabajo propuesto por EL CONSULTOR en su Oferta Técnica.
- Conformará los informes de avance mensual y el informe final hasta su aprobación y declaración de viabilidad en el caso del Estudio de expediente técnico.
- Conjuntamente con el SUPERVISOR, coordinará la obtención de los Documentos de Gestión (arreglos institucionales, financiamiento de los costos de operación y mantenimiento, aporte de los beneficiarios, disponibilidad física del terreno, etc.).
- Revisará y consolidará los informes emitidos por los profesionales especialistas.
- Visará y sellará todas las páginas de los informes de avance del estudio, del Informe Final, Planos, Anexos, etc.
- Permanecerá a tiempo completo en la zona de estudio, durante el trabajo de campo.

### **ESPECIALISTA EN HIDROLOGÍA**

- Será responsable de la realización del Estudio de Hidrología.
- Coordinará con el Jefe del Estudio, 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.
- Realizará el trabajo de campo de recolección de información (Aforos) , según cronograma de participación.



*[Handwritten signature]*  
Instituto de Ingeniería Agrícola  
CIR N° 20057





### ESPECIALISTA EN GEOLOGÍA Y GEOTÉCNIA

- Elaborará el Estudio de Mecánica de Suelos, Estudio de Canteras y Fuentes de Agua y los Estudios Geológicos – Geotécnicos.
- Realizará la caracterización sísmica regional y los rasgos particulares sobre la base de la información generada por las estaciones sismológicas de alta sensibilidad que operan en la región, a fin de delimitar las zonas activas.
- Coordinará con el Jefe del Estudio, 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.
- Realizará el trabajo de campo en la zona de estudio según cronograma de participación.

### ESPECIALISTA EN DISEÑO DE PRESAS

- Será responsable del estudio de diseño de presas.
- Coordinar con el Jefe de Estudio y el especialista en Diseño Estructural para revisión de los avances del mismo.
- Será responsable del Diseño estructural de la presa.
- Elaborará el informe de cálculo estructural de la presa.
- Propondrá un listado de instrumentos de auscultación y control a ser instalados en el cuerpo de la presa durante la construcción que permita monitorear su comportamiento durante la operación y mantenimiento de la misma.
- Establecerá una sección mínima de control que incluya los instrumentos para medir filtraciones, deformaciones horizontales y verticales, asentamientos, el control geodésico y de movimiento sísmico, así como una sección máxima de control.
- Será responsable de revisar los trabajos topográficos finales, Planos, Anexos, etc., que requiera para el desempeño de su función.
- Elaborará las Planillas de Metrados, los Análisis de Costos Unitarios (en base a cotizaciones de materiales y equipos referenciales, jornales y rendimientos en base a CAPECO) y el presupuesto de la presa;
- Visará y sellará todas las páginas de los Informes de Avance del Estudio de su especialidad, así como del Informe Final, Planos, Anexos, etc., que le competen.
- Realizará el trabajo de campo en la zona de estudio según cronograma de participación.

### ESPECIALISTA EN DISEÑO ESTRUCTURAL DEL SISTEMA DE RIEGO.

- Responsable del diseño estructural de Canales de las obras comprendidas en el proyecto.
- Elaborar los diseños a realizar cálculos estructurales respectivos.
- Coordinar con el Jefe de Estudio y el especialista en Diseño Hidráulico para revisión de los avances del mismo.
- Será responsable del Diseño estructural de canales.
- Elaborará el informe de cálculo estructural de canales.



*Deanna Quiroz Martínez*  
INGENIERA AGRÍCOLA  
C.I.P. N° 250257

- Establecerá una sección mínima de control que incluya los instrumentos para medir filtraciones, deformaciones horizontales y verticales, asentamientos, el control geodésico y de movimiento sísmico, así como una sección máxima de control.
- Elaborará las Planillas de Metrados, los Análisis de Costos Unitarios (en base a cotizaciones de materiales y equipos referenciales, jornales y rendimientos en base a CAPECO) y el Presupuesto del proyecto.
- Visará y sellará todas las páginas de los informes de avance del Estudio, del Informe Final, Planos, Anexos, etc., que le competen.
- Realizará el trabajo de campo en la zona de estudio según cronograma de participación

### ESPECIALISTA EN DISEÑO HIDRÁULICO DEL SISTEMA DE RIEGO.

- Responsable del diseño hidráulico de Canales de las obras comprendidas en el proyecto.
- Elaborar los diseños a realizar cálculos hidráulicos respectivos.
- Coordinar con el Jefe de Estudio y el especialista en Diseño Estructural para revisión de los avances del mismo.
- Será responsable del Diseño hidráulico de canales.
- Elaborará el informe de cálculo hidráulico de canales.
- Establecerá una sección mínima de control que incluya los instrumentos para medir filtraciones, deformaciones horizontales y verticales, asentamientos, el control geodésico y de movimiento sísmico, así como una sección máxima de control.
- Elaborará las Planillas de Metrados, los Análisis de Costos Unitarios (en base a cotizaciones de materiales y equipos referenciales, jornales y rendimientos en base a CAPECO) y el Presupuesto del proyecto.
- Visará y sellará todas las páginas de los informes de avance del Estudio, del Informe Final, Planos, Anexos, etc., que le competen.
- Realizará el trabajo de campo en la zona de estudio según cronograma de participación

### ESPECIALISTA EN DISEÑO ELECTROMECAÁNICO.

- Será responsable del diseño de los equipos electromecánicos, incluirá los datos de los equipos e instrucciones sobre su montaje, pruebas en fábrica, in situ y operación, diseñará y optimizará la conexión de los generadores a los transformadores, de los tableros y equipos de protección de comando y de señalización, así como otros auxiliares (equipos de protección contra incendios, de enfriamiento, sistemas de drenaje, de ventilación, iluminación, equipos de izaje, puente-grúa y polipastos, equipos y sistemas auxiliares de la casa de máquinas etc.).
- Coordinará con el Jefe del Estudio, 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.
- Realizará el trabajo de campo en la zona de estudio según cronograma de participación



Bertha Quispe Martínez  
INGENIERA AGRÍCOLA  
CIR N° 250257





PERÚ

Ministerio  
de Desarrollo Agrario  
y Riego



**PESCS**  
Proyecto Especial Sierra Centro Sur

"Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

### ESPECIALISTA EN COSTOS Y PRESUPUESTOS

- Elaborará las Planillas de Metrados, los Análisis de Costos Unitarios (en base a cotizaciones de materiales y equipos referenciales, jornales y rendimientos en base a CAPECO) y el Presupuesto del proyecto;
- Coordinará permanentemente con el Jefe del Estudio, el Especialista en Riego y Drenaje, y el especialista en Diseño de Obras Hidráulicas;
- Visará y sellará todas las páginas de los Informes de Avance del Estudio, del Informe Final, Planos, Anexos, etc., que le competen.
- Realizará el trabajo de campo en la zona de estudio según cronograma de participación

### ESPECIALISTA EN ANÁLISIS DE RIESGOS Y DESASTRES

- Efectuará una inspección detallada del área de estudio, para verificar la actual situación de las condiciones geográficas y que impliquen peligros y vulnerabilidad, para la ubicación de la infraestructura hidráulica, para cada una de las alternativas propuestas a desarrollar.
- Realizará el análisis de los probables daños y pérdidas, que ocasionaría el impacto de los peligros identificados, en la unidad productiva que previamente ha sido definida como vulnerable. Se elaborará mapa de riesgos.
- Realizará la simulación del riesgo por inundación ante un eventual caudal de máxima avenida.
- Realizará el análisis de riesgo de desastres de la unidad productiva. Se debe considerar el análisis de los peligros más relevantes a los que está expuesta la unidad productiva. Se empleará como referencia los resultados del análisis de peligros de la zona de influencia.
- Estará en constante coordinación con el Jefe del Estudio, y el especialista en geología y/o geotecnia;
- Revisará, mejorará y actualizará el estudio de Análisis de Riesgo del Estudio de expediente técnico.
- Visará y sellará todas las páginas de los Informes de Avance del Estudio, del Informe Final, Planos, Anexos, etc., que le competen.
- Realizará el trabajo de campo en la zona de estudio según cronograma de participación

### ESPECIALISTA EN EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

- Será responsable de realizar el estudio ambiental de acuerdo a los lineamientos de la normativa vigente.
- Coordinar con el jefe de estudio, para la prestación de los servicios de laboratorios.
- Identificar los impactos originados por la ejecución del proyecto, con la elaboración de planes, definición de medidas para la eliminación, mitigación o compensación de dichos impactos, así como el programa de seguimiento y control al comportamiento ambiental.
- Identificación y evaluación de impactos ambientales con la ejecución del proyecto.
- Elaboración del Plan de Manejo Ambiental (Programa de prevención).
- Identificar las posibles fuentes de contaminación ajenas al proyecto, como por ejemplo la minería informal cercana a los proyectos; asimismo identificar si el proyecto se encuentra en Área Natural Protegida o en zona de amortiguamiento, cruce de vías de accesos (carreteras, puentes, entre otros).

pág. 59



*[Firma]*  
Derechos reservados  
INGENIERA AGRÍCOLA  
CIP. N° 250257



PERÚ

Ministerio  
de Desarrollo Agrario  
y Riego



**PESCS**  
Proyecto Especial Sierra Centro Sur

"Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

- Se le solicitará al Consultor en coordinación con la Junta de Usuarios, el Desarrollo del Taller Ambiental (acta de realización del taller, lista de asistencia y encuestas) de acuerdo al Plan de Participación Ciudadana y desarrollo de la información física, económica y biológica de la zona donde se desarrollara el proyecto, para de esa manera contar con los elementos básicos para desarrollar el Informe de Gestión Ambiental con el apoyo del Personal Técnico de la Oficina de Estudios y Proyectos (sólo para el inicio del trámite ante la DGAAA), hasta la obtención de la Resolución Directoral que aprueba el Informe de Gestión Ambiental y su respectiva Certificación Ambiental emitida por la Dirección General Asuntos Ambientales Agrarios (DGAAA).
- Evaluar y proponer que los servicios e infraestructura sean implementados con sistemas de manejo de residuos sólidos y líquidos.
- Visara y sellara todas la paginas de los informes de Avances del Estudio, del informe final, planos, Anexos, etc., que le competen.
- Realizara el trabajo de campo en la zona de estudio según cronograma de participación

#### **ESPECIALISTA EN AGROLOGÍA Y TENENCIA DE TIERRAS**

- Sera responsable de realizar el estudio agrologico y tenencia de tierras de acuerdo a las normas y alcances del requerimiento del proyecto.
- Coordinara con el jefe del estudio para la prestación de los servicios de laboratorio
- Identificará los con Presentación de Planos Agrologicos y tenencia de tierras.
- Responsable de la elaboración del componente de capacitación.
- Visara y sellara todas la paginas de los informes de Avances del Estudio, del informe final, planos, Anexos, etc., que le competen.
- Realizara el trabajo de campo en la zona de estudio según cronograma de participación

#### **ESPECIALISTA EN ESTUDIO SOCIAL**

- Coordinará con todos los actores involucrados del proyecto.
- Propondrá el número de talleres a realizar.
- Dirigirá los talleres de sensibilización
- Elaborará y desarrollará las encuestas socioeconómicas y las que estime pertinentes.
- Identificará los conflictos sociales.
- Será el responsable de la elaboración del capítulo de Identificación del proyecto en coordinación con el jefe del proyecto y el especialista de inversión pública.
- Responsable de la Elaboración del componente de Capacitación.
- Visará y sellará todas las páginas de los documentos que le competen.
- Realizara el trabajo de campo en la zona de estudio según cronograma de participación

#### **RECURSOS MÍNIMOS A SER PROVISTOS POR EL CONSULTOR**

- **EQUIPOS A UTILIZAR**

Cuadro 06: Equipos a utilizar



*[Handwritten signature]*  
Doris Gisela Martínez  
INGENIERA AGRÍCOLA  
CIE N° 250267





"Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"  
"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

Cant	DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO	OTROS
1	Estación Total	
1	Camioneta 4x4	Seguro y SOAT
2	Equipos de Computo	
1	Nivel de ingeniero	
2	GPS Navegador	
1	Plotter	
1	Fotocopiadora	
1	Impresora	

**NOTA:** Para acreditar el equipamiento mínimo, el postor se comprometa a contar con el equipo mínimo y garantizar los requerimientos operacionales durante la elaboración del expediente técnico. Sin perjuicio de ello, para la suscripción del contrato, el Postor ganador deberá presentar el certificado de calibración de los equipos topográficos no menor a seis (06) meses y las facturas u otros documentos que acrediten la propiedad.

## PRODUCTOS ESPERADOS

Expediente Técnico que cumpla con las exigencias del Reglamento Nacional de Edificaciones, normativa vigente del Invierte Pe. – Directiva N° 001-2019-EF/63.01 de Formulación y Evaluación en el marco del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones y los lineamientos de Política del Sector de Agricultura.

Cumplir con los requisitos mínimos del Fondo Sierra azul vigente y directiva del Proyecto Especial Sierra Centro Sur – PESCS.

## 10. INFORMES DE AVANCE

### PRIMER ENTREGABLE: (Informe N° 01)

Sera presentado en un plazo que no excederá de los treinta (30) días calendarios contabilizados a partir del día siguiente de la firma del contrato, debe presentar el desarrollo y descripción de lo siguiente:

Se deberá presentar los siguientes estudios:

1. Elaboración del plan de trabajo.
2. Cronograma detallado de actividades en campo y gabinete diferenciado.
3. Utilización de recursos humanos – Cronograma.
4. Utilización de equipos y/o materiales – Cronograma.
5. Relación de Profesionales, indicar participación en campo inicio y final.
6. Panel fotográfico del estado actual
7. Informe de compatibilidad del estudio de pre – inversión.





PERÚ

Ministerio  
de Desarrollo Agrario  
y Riego



**PESCS**  
Proyecto Especial Sierra Centro Sur

"Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

Este entregable será remitido a la Entidad, previa aprobación por la supervisión con quien se coordinará para realizar el plan de trabajo, cronogramas y compatibilidad en campo.

### **SEGUNDO ENTREGABLE: (Informe N° 02)**

Será presentado en un plazo que no excederá los sesenta (60) días calendarios contabilizados a partir del día siguiente de la firma del contrato. Este entregable comprende el estudio elaborado de acuerdo al presente término de referencia, según se detalla a continuación:

CAPITULO I: MEMORIA DESCRIPTIVA

CAPITULO II: SITUACIÓN ACTUAL

CAPITULO III: INGENIERÍA DEL PROYECTO

- 3.1. Planteamiento Hidráulico – avance al 40 %
- 3.2. Metas Físicas
- 3.3. Criterios de Diseño Hidráulico y Estructural – avance al 40 %
- 3.4. Descripción Técnica de las Obras Civiles – avance al 40 %
- 3.5. Estudio Hidrológico – avance al 40 %
- 3.6. Estudio Geológico y Geotécnico – avance al 40 %
- 3.7. Estudio Aspectos Sociales – avance al 40 %

### **TERCER ENTREGABLE: (Informe N° 03)**

Será presentado en un plazo que no excederá los noventa (90) días calendarios contabilizados a partir del día siguiente de la firma del contrato. Este entregable comprende el estudio elaborado de acuerdo al presente término de referencia, según se detalla a continuación

CAPITULO III: INGENIERÍA DEL PROYECTO

- 3.1. Planteamiento Hidráulico – avance al 80 %
- 3.2. Metas Físicas
- 3.3. Criterios de Diseño Hidráulico y Estructural – avance al 80 %
- 3.4. Descripción Técnica de las Obras Civiles – avance al 80 %
- 3.5. Presupuesto de Obra – avance al 40 %
- 3.6. Cotizaciones debidamente acreditadas – avance al 80 %
- 3.7. Planilla de Metrados – avance al 40 %
- 3.8. Análisis de Costos Unitarios – avance al 40 %
- 3.9. Relación de Materiales e Insumos – avance al 40 %
- 3.10. Cálculo de Flete urbano y rural – avance al 40 %
- 3.11. Fórmula Polinómica – avance al 40 %
- 3.12. Desagregado de Gastos Generales – avance al 60 %
- 3.13. Desagregado de Supervisión de Obra – avance al 40 %
- 3.14. Especificaciones Técnicas – 40 %



  
Juan Carlos Martínez  
INGENIERO AGRICOLA  
CIR N° 250257





"Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"  
"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

#### CAPITULO IV: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### CAPITULO V: ANEXOS

Estudio Topográfico y Batimetría – avance al 80 %  
Estudio Hidrológico – avance al 80-100 %, con trámite ante el ANA  
Estudio Geológico y Geotécnico – avance al 80 %  
Estudio Diseño Hidráulico del sistema de riego – avance al 80 %  
Estudio Diseño Estructural del sistema de riego – avance al 80 %  
Estudio Análisis de Riesgo de Desastres – avance al 80 %  
Estudio Agrológico – avance al 80 %  
Estudio Impacto Ambiental – avance al 80-100 %, concluido con trámite ante la DGAAA - SENACE.  
Estudio Plan de Monitoreo Arqueológico  
Estudio Aspectos Sociales – avance al 40 %

#### CAPITULO VI: PLANOS DE DISEÑO (planta, perfil, secciones, detalles y otros a escala conveniente).

Este entregable será remitido a la Entidad, previa aprobación por la supervisión con quien se coordinará para realizar el plan de trabajo, cronogramas y compatibilidad en campo.

#### CUARTO ENTREGABLE: (Informe Final)

Será presentado en un plazo que no excederá los ciento veinte (120) días calendarios contabilizados a partir del día siguiente de la firma del contrato. Este entregable comprende el estudio elaborado de acuerdo al presente término de referencia, según se detalla a continuación

#### CAPITULO III: INGENIERÍA DEL PROYECTO

- 3.1. Planteamiento Hidráulico – avance al 100 %
- 3.2. Metas Físicas
- 3.3. Criterios de Diseño Hidráulico y Estructural – avance al 100 %
- 3.4. Descripción Técnica de las Obras Civiles – avance al 100 %
- 3.5. Presupuesto de Obra – avance al 100 %
- 3.6. Cotizaciones debidamente acreditadas – avance al 100 %
- 3.7. Planilla de Metrados – avance al 100 %
- 3.8. Análisis de Costos Unitarios – avance al 100 %
- 3.9. Relación de Materiales e Insumos – avance al 100 %
- 3.10. Cálculo de Flete urbano y rural – avance al 100 %
- 3.11. Fórmula Polinómica – avance al 100 %
- 3.12. Desagregado de Gastos Generales – avance al 100 %
- 3.13. Desagregado de Supervisión de Obra – avance al 100 %
- 3.14. Especificaciones Técnicas – 100 %

#### CAPITULO IV: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### CAPITULO V: ANEXOS

Estudio Topográfico y Batimetría – avance al 100 %



*Bertha Quispe Martínez*  
INGENIERA AGRÍCOLA  
CIR N° 250257



PERÚ

Ministerio  
de Desarrollo Agrario  
y Riego



**PESCS**  
Proyecto Especial Sierra Centro Sur

"Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

Estudio Hidrológico – avance al 100 % con Resolución de aprobación emitido por el ANA  
Estudio Geológico y Geotécnico – avance al 100 %  
Estudio Diseño Hidráulico del sistema de riego – avance al 100 %  
Estudio Diseño Estructural del sistema de riego – avance al 100 %  
Estudio Análisis de Riesgo de Desastres – avance al 100 %  
Estudio Agrológico – avance al 100 %  
Estudio Impacto Ambiental – avance al 100 % concluido con trámite ante la DGAAA.  
Estudio Plan de Monitoreo Arqueológico  
Estudio Aspectos Sociales – avance al 100 %  
Adjuntar el formato el FORMATO N° 108 del INVIERTE. PE.

### Expediente Técnico revisado y aprobado

El consultor presentara el Expediente Técnico final aprobado por la supervisión del estudio en un (01) original y dos (02) copias

Junto al informe final se debe entregar todos los archivos digitales y datas generadas del proyecto, en un dispositivo de almacenamiento tipo USB, en los softwares que fueron creados.

Los documentos físicos de sostenibilidad deben ser escaneados y adjuntados al USB.

Todos los informes deberán ser firmados por el jefe de proyectos y los profesionales especialistas según corresponda a los estudios presentados

Este entregable será remitido a la Entidad, previa aprobación por la supervisión y conformidad de la Unidad Ejecutora.

Todos los ejemplares del estudio deben contar con la firma y sello de la Supervisión una vez aprobado.

### NOTA

- 1.- En caso que se formulen observaciones a los entregables por parte de la entidad o por la Entidad, el contratista contara con un plazo de diez (10) 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 mesa de partes del domicilio legal de la entidad, establecido en el contrato respectivo.

## 11. PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo de ejecución del estudio tendrá una duración de ciento veinte (120) días calendario contabilizados a partir del día siguiente de la firma del contrato entrega de terreno. Asimismo, para el levantamiento de observaciones deberá hacerlo en un plazo que no excederá de los diez (10) días calendario de ser éstos recibidos por una sola vez, de persistir las observaciones, estas serán consideradas como MORA.



*[Handwritten Signature]*  
Bertha Cárdenas Torres  
INGENIERA AGRICOLA  
CIP N° 250257





## 12. ADELANTOS

La Entidad podrá entregar hasta el treinta por ciento (30%) del monto total del Contrato, como adelanto directo, si el consultor lo solicita, previa presentación, de una Carta Fianza incondicional, irrevocable, sin beneficio de excusión y de realización automática al solo requerimiento de la Entidad.

La solicitud del adelanto por parte de Consultor deberá ser presentada dentro de los ocho (8) días siguientes a la firma del contrato. Dicho adelanto será descontado proporcionalmente, en cada pago parcial, hasta su total cancelación.

La Entidad deberá entregar el monto solicitado dentro de los siete (07) días contados partir del día siguiente de recibida la mencionada documentación.

## 13. FORMAS DE PAGO

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 calendario de ser éstos recibidos.

El plazo señalado para el pago procederá, siempre que se tengan los comprobantes de pago conformes, concordante con los entregables:

- 25% a la presentación del PRIMER ENTREGABLE, previa conformidad otorgada por la Entidad, sustentada en el informe del supervisor del estudio, evaluación, verificación e Informe de DIAR.
- 25% a la presentación del SEGUNDO ENTREGABLE, previa conformidad otorgada por la Entidad, sustentada en el informe del supervisor del estudio, evaluación, verificación e Informe de DIAR.
- 25% a la presentación del TERCER ENTREGABLE, previa conformidad otorgada por la Entidad, sustentada en el informe del supervisor del estudio evaluación, verificación e Informe de DIAR.
- 25% a la aprobación vía Acto Resolutivo por la Entidad y una vez presentados y aprobados en el cuarto entregable por el supervisor y evaluador de DIAR.

## 14. SISTEMA DE CONTRATACIÓN

Suma Alzada.

## 15. REAJUSTE DE PAGOS

Durante la Vigencia del contrato, los precios se mantendrán fijos y no estarán sujetos a reajuste alguno.

## 16. PENALIDADES

### 16.1. PENALIDAD POR MORA EN LA EJECUCIÓN DEL PRESTACIÓN

La establecida en el artículo 162° del Reglamento del Ley de Contrataciones del Estado aprobado mediante Decreto Supremo 344-2018-EF.

**Artículo 162. Penalidad por mora en la ejecución de la prestación**





"Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"  
"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

162.1. 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:

$$\text{Penalidad Diaria} = \frac{0.10 \times \text{monto vigente}}{F \times \text{plazo vigente en días}}$$

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

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

162.3. En caso no sea posible cuantificar el monto de la prestación materia de retraso, la Entidad puede establecer en los documentos del procedimiento de selección la penalidad a aplicarse.

162.4. 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.

162.5. El retraso se justifica a través de la solicitud de ampliación de plazo debidamente aprobado. Adicionalmente, se considera justificado el retraso y en consecuencia no se aplica penalidad, cuando el contratista acredite, de modo objetivamente sustentado, que el mayor tiempo transcurrido no le resulta imputable. En ese último caso, la calificación del retraso como justificado por parte de la Entidad no da lugar al pago de gastos generales ni costos directos de ningún tipo.

## 16.2. OTRAS PENALIDADES

La aplicación de estas penalidades se ciñe al Artículo 163º del Reglamento del Ley de Contrataciones del Estado


### Artículo 163. Otras Penalidades

163.1. Los documentos del procedimiento de selección pueden establecer penalidades distintas a la mencionada en el artículo 162, siempre y cuando sean objetivas, razonables, congruentes y proporcionales con el objeto de la contratación. Para estos efectos, incluyen los supuestos de aplicación de penalidad, distintas al retraso o mora, la forma de cálculo de la penalidad para cada supuesto y el procedimiento mediante el cual se verifica el supuesto a penalizar.

163.2. Estas penalidades se calculan de forma independiente a la penalidad por mora.

De acuerdo con el artículo 163 del Reglamento, se pueden establecer penalidades distintas al retraso o mora en la ejecución de la prestación, las cuales deben ser objetivas, razonables, congruentes y proporcionales con el objeto de la contratación.



  
Bertha Céspedes Martínez  
INGENIERA ACTUOIA  
C.R.N. N° 256287





"Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"  
"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

Para dicho efecto, se debe incluir un listado detallado de los supuestos de aplicación de penalidad, la forma de cálculo de la penalidad para cada supuesto y el procedimiento mediante el cual se verifica el supuesto a penalizar.

Otras penalidades			
N°	Supuestos de aplicación de penalidad	Forma de cálculo	Procedimiento
1	Cuando el personal acreditado permanece menos de sesenta (60) días desde el inicio de su participación en la ejecución del contrato o del íntegro del plazo de ejecución, si este es menor a los sesenta (60) días, de conformidad con las disposiciones establecidas en el numeral 190.2 del artículo 190 del Reglamento	(0.5 UIT) por cada día de ausencia del personal en el plazo previsto.	Según informe del Supervisor de la Formulación del Expediente Técnico  <i>La penalidad será descontada del pago del entregable en curso</i>
2	En caso el contratista incumpla con su obligación de ejecutar la prestación con el personal acreditado o debidamente sustituido.	(0.5 UIT) por cada día de ausencia del personal en el plazo previsto	Según informe del Supervisor de la Formulación del Expediente Técnico  <i>La penalidad será descontada del pago del entregable en curso</i>

## 17. RESPONSABILIDADES POR VICIOS OCULTOS

El Consultor asumirá la total responsabilidad técnica por los servicios prestados para la elaboración del Expediente Técnico.

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

En concordancia con el Artículo 40° de la Ley de Contrataciones del Estado, el contratista es el responsable por la calidad ofrecida y por los vicios ocultos de los servicios ofertados por un plazo de tres (03) años contados a partir de la conformidad otorgada por la Entidad. En razón a esta responsabilidad se podrá citar al Contratista. En caso de no concurrir a la citación indicada en el párrafo anterior se hará conocer su negativa al Tribunal de Contrataciones y Adquisiciones del Estado.



Dertis Quispe Martínez  
INGENIERA AGRÍCOLA  
CIR N° 250257



## 18. SUPERVISIÓN

El Consultor estará 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 UE tiene a su cargo el cumplimiento de la supervisión, independientemente, de que la Entidad contrate los servicios de consultores externos para el apoyo en la formulación del PIP.

La supervisión se realizará por Contrata.

La supervisión verificará que:

- 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 formularle 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 la prestación de servicio por parte del consultor, éste cumpla con las disposiciones de la Ley de Contrataciones y su Reglamento, según corresponda.

Además de la Supervisión, el Consultor estará sujeto al monitoreo y seguimiento por parte del personal de la Entidad y un comité de gestión del proyecto conformado por las autoridades locales de las comunidades beneficiarias para el control de los trabajos de campo y presencia del personal propuesto en el campo.



Bertha Quispe Martínez  
INGENIERA AGRÍCOLA  
CIP N° 250267





"Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"  
"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

## REQUISITOS DE CALIFICACIÓN

A	<b>CAPACIDAD LEGAL</b>
	<b>HABILITACIÓN</b>
	<p><b>Requisitos:</b> El postor debe estar debidamente inscrito en el Registro Nacional de Proveedores, en el capítulo Consultor de Obras, en la especialidad de <b>Consultoría de obras de represas, irrigaciones y afines - Categoría C, o superior</b> En caso de consorcio, todos los integrantes deben cumplir este requisito.</p>
	<p><b>Importante</b></p> <p>De conformidad con la Opinión N° 186-2016/DTN, la habilitación de un postor, está relacionada con cierta atribución con la cual debe contar el proveedor para poder llevar a cabo la actividad materia de contratación, este es el caso de las actividades reguladas por normas en las cuales se establecen determinados requisitos que las empresas deben cumplir a efectos de estar habilitadas para la ejecución de determinado servicio o estar autorizadas para la comercialización de ciertos bienes en el mercado.</p>
	<p><b>Acreditación:</b> Presentar constancia de Registro Nacional de Proveedores (RNP), capítulo Consultor de Obras, en la especialidad de <b>Consultoría de obras de represas, irrigaciones y afines - Categoría C, o superior</b></p>
	<p><b>Importante</b></p> <p>En el caso de consorcios, todos los integrantes deben acreditar este requisito.</p>
B	<b>CAPACIDAD TÉCNICA Y PROFESIONAL</b>
B.1	<b>CALIFICACIONES DEL PERSONAL CLAVE</b>
	<b>FORMACIÓN ACADÉMICA</b>
	<p><b>Requisitos:</b> La formación académica que deberá presentar el equipo profesional clave, para participar en la consultoría, es el siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Jefe de proyecto: (01) Ingeniero Agrícola, Civil o Hidráulico</li><li>2. Especialista en Hidrología: (01) Ingeniero Agrícola o Civil.</li><li>3. Especialista en Geología y Geotecnia: (01) Ingeniero Geólogo o Civil</li><li>4. Especialista en Diseño Hidráulico de Presas: (01) Ingeniero Agrícola o Civil.</li><li>5. Especialista en Diseño Estructural de Presas: (01) Ingeniero Agrícola o Civil.</li><li>6. Especialista en Diseño Estructural de Sistema de Riego: (01) Ingeniero Agrícola o Civil.</li><li>7. Especialista en Diseño Hidráulico de Sistema de Riego: (01) Ingeniero Agrícola o Civil.</li><li>8. Especialista Electromecánico: (01) Ingeniero Mecánico o Mecánico Electricista.</li><li>9. Especialista en Costos y Presupuestos: (01) Ingeniero Agrícola o Civil.</li><li>10. Especialista en Programación de Obras: (01) Ingeniero Agrícola o Civil</li><li>11. Especialista en Análisis de Riesgos y Desastres: (01) Ingeniero Agrícola, Civil o Geógrafo.</li><li>12. Especialista en Estudio de Impacto Ambiental: (01) Ingeniero Ambiental, Agrícola, Civil o Biólogo</li><li>13. Especialista en Agrología y tenencia de tierras: (01) Ingeniero Agrónomo, Agrícola o Civil</li><li>14. Especialista en Estudio Social: (01) Antropólogo, Sociólogo, Ingeniero Agrónomo o Profesional de ciencias sociales</li></ol> <p><b>Acreditación:</b> De conformidad con el numeral 49.3 del artículo 49 y el literal e) del artículo 139 del Reglamento este requisito de calificación se acredita para la suscripción del contrato.</p>



Bereng Quirope Martínez  
INGENIERO AGRÍCOLA  
CIR N° 250257

	<p><b>Importante</b></p> <p>De conformidad con el artículo 186 del Reglamento el supervisor, debe cumplir con las mismas calificaciones profesionales establecidas para el residente de obra. Asimismo, el jefe del proyecto para la elaboración del expediente técnico debe cumplir con las calificaciones exigidas en el artículo 188 del Reglamento.</p>
<p><b>B.2</b></p>	<p><b>EXPERIENCIA DEL PERSONAL CLAVE</b></p>
	<p><u>Requisitos:</u></p> <p><b>1. Jefe de proyecto</b> Experiencia específica: mínimo cinco (05) años como jefe de proyecto y/o jefe de estudio y/o director de estudios, en la elaboración de proyectos similares. Se considera estudios y/o proyectos similares, a los desarrollados a nivel de Expediente Técnico, en proyectos hidráulicos con fines de riego agrícolas tales como: construcción y/o creación y/o Instalación y/o rehabilitación y/o mejoramiento y/o ampliación de sistema de riego en general y/o canales de conducción y/o obras de captación (bocatomas) y/o presas y/o similares. La experiencia se computará desde la colegiatura</p> <p><b>2. Especialista en Hidrología</b> Experiencia Específica: mínimo tres (03) años como especialista en Hidrología en proyectos similares. Se considera estudios y/o proyectos similares, a los desarrollados a nivel de Expediente Técnico en proyectos hidráulicos con fines de riego agrícolas tales como: construcción y/o creación y/o Instalación y/o rehabilitación y/o mejoramiento y/o ampliación de sistema de riego en general y/o canales de conducción y/o obras de captación (bocatomas) y/o presas y/o similares. La experiencia se computará desde la colegiatura</p> <p><b>3. Especialista en Geología y Geotecnia</b> Experiencia Específica: mínimo tres (03) años como especialista en geología y geotecnia en proyectos similares. Se considera estudios y/o proyectos similares, a los desarrollados a nivel de Expediente Técnico en proyectos hidráulicos con fines de riego agrícolas tales como: construcción y/o creación y/o Instalación y/o rehabilitación y/o mejoramiento y/o ampliación de sistema de riego en general y/o canales de conducción y/o obras de captación (bocatomas) y/o presas y/o similares. La experiencia se computará desde la colegiatura</p> <p><b>4. Especialista en Diseño Hidráulico de Presas</b> Experiencia Específica: Mínimo tres (03) años como Especialista en Diseño Hidráulico de Presas con fines de riego. Se considera estudios y/o proyectos similares, a los desarrollados a nivel de expedientes técnicos en proyectos hidráulicos con fines de riego agrícolas tales como: construcción y/o creación y/o Instalación y/o rehabilitación y/o mejoramiento y/o ampliación de sistema de riego en general y/o canales de conducción y/o obras de captación (bocatomas) y/o presas y/o similares. La experiencia se computará desde la colegiatura</p> <p><b>5. Especialista en Diseño Estructural de Presas</b> Experiencia Específica: Mínimo tres (03) años como Especialista en Diseño Estructural de Presas con fines de riego. Se considera estudios y/o proyectos similares, a los desarrollados a nivel de expedientes técnicos en proyectos hidráulicos con fines de riego agrícolas tales como: construcción y/o creación</p>





y/o Instalación y/o rehabilitación y/o mejoramiento y/o ampliación de sistema de riego en general y/o canales de conducción y/o obras de captación (bocatomas) y/o presas y/o similares..

La experiencia se computará desde la colegiatura

**6. Especialista en Diseño Estructural de Sistema de Riego**

Experiencia Específica: mínimo tres (03) años como especialista en diseño estructural de sistemas de riego, en proyectos similares. Se considera estudios y/o proyectos similares, a los desarrollados a nivel de expedientes técnicos en proyectos hidráulicos con fines de riego agrícolas tales como construcción y/o creación y/o Instalación y/o rehabilitación y/o mejoramiento y/o ampliación de sistema de riego en general y/o canales de conducción y/o obras de captación (bocatomas) y/o presas y/o similares.

La experiencia se computará desde la colegiatura

**7. Especialista en Diseño Hidráulico de Sistema de Riego**

Experiencia Específica: mínimo tres (03) años como especialista en diseño hidráulico de sistemas de riego, en proyectos similares. Se considera estudios y/o proyectos similares, a los desarrollados a nivel de expedientes técnicos en proyectos hidráulicos con fines de riego agrícolas tales como: construcción y/o creación y/o Instalación y/o rehabilitación y/o mejoramiento y/o ampliación de sistema de riego en general y/o canales de conducción y/o obras de captación (bocatomas) y/o presas y/o similares.

La experiencia se computará desde la colegiatura

**8. Especialista Electromecánico**

Experiencia Específica: mínimo un año (01) de experiencia como especialista en diseño electromecánico en proyectos similares. Se considera estudios y/o proyectos similares, a los desarrollados a nivel expedientes técnicos en proyectos hidráulicos con fines de riego agrícolas tales como: construcción y/o creación y/o Instalación y/o rehabilitación y/o mejoramiento y/o ampliación de sistema de riego en general y/o canales de conducción y/o obras de captación (bocatomas) y/o presas y/o similares.

La experiencia se computará desde la colegiatura

**9. Especialista en Costos y Presupuestos**

Experiencia Específica: mínimo dos (02) años como especialista en Costos y presupuestos, en proyectos similares. Se considera estudios y/o proyectos similares, a los desarrollados a nivel expedientes técnicos en proyectos hidráulicos con fines de riego agrícolas tales como: construcción y/o creación y/o Instalación y/o rehabilitación y/o mejoramiento y/o ampliación de sistema de riego en general y/o canales de conducción y/o obras de captación (bocatomas) y/o presas y/o similares.

La experiencia se computará desde la colegiatura

**10. Especialista en Programación de Obras**

Experiencia Específica: mínimo dos (02) años como especialista en programación de Obras, en proyectos similares. Se considera estudios y/o proyectos similares, a los desarrollados a nivel expedientes técnicos en proyectos hidráulicos con fines de riego agrícolas tales como: construcción y/o creación y/o Instalación y/o rehabilitación y/o mejoramiento y/o ampliación de sistema de riego en general y/o canales de conducción y/o obras de captación (bocatomas) y/o presas y/o similares.

La experiencia se computará desde la colegiatura

**11. Especialista en Análisis de Riesgos y Desastres**



  
Bertha Quispe Martínez  
INGENIERA AGRÍCOLA  
CIP N° 250257



	<p><i>Experiencia Específica; mínimo dos (02) años como especialista en análisis de riesgo y desastre en proyectos similares. Se considera estudios y/o proyectos similares, a los desarrollados a nivel expedientes técnicos en proyectos hidráulicos con fines de riego agrícolas tales como: construcción y/o creación y/o Instalación y/o rehabilitación y/o mejoramiento y/o ampliación de sistema de riego en general y/o canales de conducción y/o obras de captación (bocatomas) y/o presas y/o similares. La experiencia se computará desde la colegiatura</i></p> <p><b>12. Especialista en Estudio de Impacto Ambiental</b>  Experiencia Específica; mínimo dos (02) años como especialista en análisis de medio ambientes, y/o Especialista en estudios ambientales, similares. Se considera estudios y/o proyectos similares, a los desarrollados a nivel expedientes técnicos de proyectos general y/o proyectos hidráulicos con fines de riego agrícolas tales como: construcción y/o creación y/o Instalación y/o rehabilitación y/o mejoramiento y/o ampliación de sistema de riego en general y/o canales de conducción y/o obras de captación (bocatomas) y/o presas y/o similares.  La experiencia se computará desde la colegiatura</p> <p><b>13. Especialista en Agrología y tenencia de tierras</b>  Experiencia Específica; mínimo dos (02) años como especialista en estudio de agrología y tenencia de tierras, y/o Especialista en Agrología, en proyectos similares. Se considera estudios y/o proyectos similares, a los desarrollados a nivel de expedientes técnicos en proyectos hidráulicos con fines de riego agrícolas tales como: construcción y/o creación y/o Instalación y/o rehabilitación y/o mejoramiento y/o ampliación de sistema de riego en general y/o canales de conducción y/o obras de captación (bocatomas) y/o presas y/o similares.  La experiencia se computará desde la colegiatura</p> <p><b>14. Especialista en Estudio Social</b>  Experiencia Específica; mínimo tres (03) años como especialista en estudio de aspectos sociales en proyectos similares. Se considera estudios y/o proyectos similares, a los desarrollados a nivel de expedientes técnicos en proyectos hidráulicos con fines de riego agrícolas tales como: construcción y/o creación y/o Instalación y/o rehabilitación y/o mejoramiento y/o ampliación de sistema de riego en general y/o canales de conducción y/o obras de captación (bocatomas) y/o presas y/o similares.  La experiencia se computará desde la colegiatura</p> <p><b><u>Acreditación:</u></b>  De conformidad con el numeral 49.3 del artículo 49 y el literal e) del artículo 139 del Reglamento este requisito de calificación se acredita para la suscripción del contrato.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p><b>Importante</b></p> <p>De conformidad con el artículo 186 del Reglamento el supervisor, debe cumplir con la misma experiencia establecida para el residente de obra. Asimismo, el jefe del proyecto para la elaboración del expediente técnico debe cumplir con la experiencia exigida en el artículo 188 del Reglamento.</p> </div>
<b>B</b>	<b>CAPACIDAD TÉCNICA Y PROFESIONAL</b>
<b>B.3</b>	<b>EQUIPAMIENTO ESTRATÉGICO</b>
	<p><b><u>Requisitos:</u></b></p> <p>a) 01 Estación Total  b) 01 Camioneta 4x4</p>



Bertha Guispe Martínez  
INGENIERA AGRÍCOLA  
N° 260267





"Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"  
"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

	<p>c) 02 Equipos de Computo d) 01 Nivel de Ingeniero e) 02 GPS Navegador f) 01 Plóter g) 01 Fotocopiadora h) 01 Impresora</p> <p><b>Acreditación:</b> De conformidad con el numeral 49.3 del artículo 49 y el literal e) del numeral 139.1 del artículo 139 del Reglamento este requisito de calificación se acredita para la suscripción del contrato.</p>
C	<p><b>EXPERIENCIA DEL POSTOR EN LA ESPECIALIDAD</b></p> <p><b>Requisitos:</b> El postor debe acreditar un monto facturado acumulado equivalente a <b>01 VEZ EL VALOR REFERENCIAL DE LA CONTRATACIÓN</b>, por la contratación de servicios de consultoría iguales o similares al objeto de la convocatoria, durante los diez (10) años anteriores a la fecha de la presentación de ofertas que se computarán desde la fecha de la conformidad o emisión del comprobante de pago, según corresponda.</p> <p>Se consideran servicios de consultoría de obras de represas, irrigaciones y afines a los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Elaboración de expedientes técnicos en proyectos hidráulicos con fines de riego agrícolas tales como: construcción y/o creación y/o Instalación y/o rehabilitación y/o mejoramiento y/o ampliación de sistema de riego en general y/o canales de conducción y/o obras de captación (bocatomas) y/o presas y/o similares.</li></ul> <p><b>Acreditación:</b> La experiencia del postor en la especialidad se acreditará con copia simple de (i) contratos u órdenes de servicios y su respectiva conformidad, constancia de prestación o liquidación de contrato; o (ii) comprobantes de pago cuya cancelación se acredite documental y fehacientemente, con voucher de depósito, nota de abono, reporte de estado de cuenta, cualquier otro documento emitido por Entidad del sistema financiero que acredite el abono o mediante cancelación en el mismo comprobante de pago<sup>1</sup>.</p> <p>Los postores pueden presentar hasta un máximo de veinte (20) contrataciones para acreditar el requisito de calificación y el factor "Experiencia de Postor en la Especialidad".</p> <p>En caso los postores presenten varios comprobantes de pago para acreditar una sola contratación, se debe acreditar que corresponden a dicha contratación; de lo contrario, se asumirá que los comprobantes acreditan contrataciones independientes, en cuyo caso solo se considerará, las veinte (20) primeras contrataciones indicadas en el Anexo N° 8 referido a la Experiencia del Postor en la Especialidad.</p> <p>En el caso de servicios de supervisión en ejecución, solo se considera como experiencia la parte del contrato que haya sido ejecutada a la fecha de presentación de ofertas, debiendo adjuntarse copia de las conformidades correspondientes a tal parte o los respectivos comprobantes de pago cancelados.</p>

<sup>1</sup> Cabe precisar que, de acuerdo con la Resolución N° 0065-2018-TCE-S1 del Tribunal de Contrataciones del Estado:

"... el solo sello de cancelado en el comprobante, cuando ha sido colocado por el propio postor, no puede ser considerado como una acreditación que produzca fehaciencia en relación a que se encuentra cancelado. Admitir ello equivaldría a considerar como válida la sola declaración del postor afirmando que el comprobante de pago ha sido cancelado"

(...)

"Situación diferente se suscita ante el sello colocado por el cliente del postor [sea utilizando el término "cancelado" o "pagado"] supuesto en el cual sí se contaría con la declaración de un tercero que brinde certeza, ante la cual debiera reconocerse la validez de la experiencia".



*Berlin Quispe Martínez*  
INGENIERA AGRÍCOLA  
CIP. N° 250257



PERÚ

Ministerio  
de Desarrollo Agrario  
y Riego



**PESCS**  
Proyecto Especial Sierra Centro Sur

"Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"  
"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

En los casos que se acredite experiencia adquirida en consorcio, debe presentarse la promesa de consorcio o el contrato de consorcio del cual se desprenda fehacientemente el porcentaje de las obligaciones que se asumió en el contrato presentado; de lo contrario, no se computará la experiencia proveniente de dicho contrato.

Asimismo, cuando se presenten contratos derivados de procesos de selección convocados antes del 20.09.2012, la calificación se ceñirá al método descrito en la Directiva "Participación de Proveedores en Consorcio en las Contrataciones del Estado", debiendo presumirse que el porcentaje de las obligaciones equivale al porcentaje de participación de la promesa de consorcio o del contrato de consorcio. En caso de que en dichos documentos no se consigne el porcentaje de participación se presumirá que las obligaciones se ejecutaron en partes iguales.

Si el titular de la experiencia no es el postor, consignar si dicha experiencia corresponde a la matriz en caso de que el postor sea sucursal, o fue transmitida por reorganización societaria, debiendo acompañar la documentación sustentatoria correspondiente.

Si el postor acredita experiencia de una persona absorbida como consecuencia de una reorganización societaria, debe presentar adicionalmente el **Anexo N° 9**.

Cuando en los contratos, órdenes de servicio o comprobantes de pago el monto facturado se encuentre expresado en moneda extranjera, debe indicarse el tipo de cambio venta publicado por la Superintendencia de Banca, Seguros y AFP correspondiente a la fecha de suscripción del contrato, de emisión de la orden de servicio o de cancelación del comprobante de pago, según corresponda.

Sin perjuicio de lo anterior, los postores deben llenar y presentar el **Anexo N° 8** referido a la Experiencia del Postor en la Especialidad.

#### Importante

- El comité de selección debe valorar de manera integral los documentos presentados por el postor para acreditar la experiencia. En tal sentido, aun cuando en los documentos presentados la denominación del objeto contractual no coincida literalmente con el previsto en las bases, se deberá validar la experiencia si las actividades que ejecutó el postor corresponden a la experiencia requerida.
- En el caso de consorcios, la calificación de la experiencia se realiza conforme a la Directiva "Participación de Proveedores en Consorcio en las Contrataciones del Estado".

#### Importante

- Si como resultado de una consulta u observación corresponde precisarse o ajustarse el requerimiento, se solicita la autorización del área usuaria y se pone de conocimiento de tal hecho a la dependencia que aprobó el expediente de contratación, de conformidad con el numeral 72.3 del artículo 72 del Reglamento.
- El cumplimiento de los Términos de Referencia se realiza mediante la presentación de una declaración jurada. De ser el caso, adicionalmente la Entidad puede solicitar documentación que acredite el cumplimiento del algún componente de estos. Para dicho efecto consignará de manera detallada los documentos que deben presentar los postores en el literal a.5) del numeral 2.2.1.1 de esta sección de las bases.
- Los requisitos de calificación determinan si los postores cuentan con las capacidades necesarias para ejecutar el contrato, lo que debe ser acreditado documentalmente, y no mediante declaración jurada.



*[Handwritten signature]*  
Ing. Crispin Martínez  
INGENIERA AGRÍCOLA  
CIP N° 266267





"Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"  
"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

## 19. PRESUPUESTO PARA LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO

El costo referencial de elaboración del estudio a nivel de expediente técnico es de **S/1,470,314.69** soles, incluido impuestos y otros gastos.

### *Presupuesto para la Elaboración de Expediente Técnico*

Ítem	Descripción	Und	Cant	Mes	CU Mensual	Parcial S/
<b>1</b>	<b>PROFESIONALES ESPECIALISTAS</b>					<b>250,000.00</b>
1.01	Jefe del proyecto	Mes	1	4	8,000.00	32,000.00
1.02	Especialista en Hidrología	Mes	1	2.5	7,000.00	17,500.00
1.03	Especialista en Geología-Geotecnia	Mes	1	2.5	7,000.00	17,500.00
1.04	Especialista en Diseño de presas - Hidráulico	Mes	1	2	7,000.00	14,000.00
1.05	Especialista en Diseño de presas - Estructural	Mes	1	2	7,000.00	14,000.00
1.06	Especialista en Diseño Estructural de sistema de riego	Mes	1	3	7,000.00	21,000.00
1.06	Especialista en Diseño Hidráulico de sistema de riego	Mes	1	3	7,000.00	21,000.00
1.07	Especialista en Diseño Electromecánico	Mes	1	2	7,000.00	14,000.00
1.08	Especialista en Costos y Presupuestos	Mes	1	3	7,000.00	21,000.00
1.09	Especialista en Programación de obras	Mes	1	3	7,000.00	21,000.00
1.1	Especialista en Análisis de Riesgos y Desastres	Mes	1	2	7,000.00	14,000.00
1.11	Especialista en Evaluación de Impacto Ambiental	Mes	1	2	7,000.00	14,000.00
1.12	Especialista en Agrología y Tenencia de Tierras	Mes	1	2	7,000.00	14,000.00
1.13	Especialista en Estudio Social	Mes	1	3	5,000.00	15,000.00
<b>2</b>	<b>PERSONAL TÉCNICO</b>					<b>47,500.00</b>
2.01	Asistente Técnico CAD	Mes	1	3	4,000.00	12,000.00
2.02	Asistente Técnico GIS	Mes	1	3	4,000.00	12,000.00
2.03	Asistente Administrativo	Mes	1	5	3,500.00	17,500.00
2.04	Auxiliar Administrativo	Mes	1	2	3,000.00	6,000.00
<b>3</b>	<b>BIENES Y SERVICIOS</b>					<b>817,805.00</b>
<b>3.01</b>	<b><u>Estudio de Topografía</u></b>					<b>57,025.00</b>
3.1.1.	Embalse de la Presa	ha	4	1	2,500.00	10,000.00
3.1.2.	Canal de conducción abierto y entubado en los sectores de Chonccoyoc, Huamarinay - Ccoyllullo, Sector Colca, Sector Marangallay Cutuctay, con un total de 18.81 km.	km	18.81	1	2,500.00	47,025.00
<b>3.02</b>	<b><u>Estudio Hidrológico</u></b>					<b>8,940.00</b>
3.2.1	Adquisición Datos Hidro-Meteorológicos	Glb	1	2	3,500.00	7,000.00
3.2.2	Adquisición Cartas Nacionales, Fotografías aéreas, imágenes satelitales	Glb	1	1	1,000.00	1,000.00
	<b>Análisis de Agua con fines de Agricultura.</b>					
3.2.4	Completo de Rutina Aniones, Cationes, Ph, CE, Boro	Und	1	1	150.00	150.00



*Bertha Quispe Martínez*  
INGENIERA AGRÍCOLA  
CIF: N° 250257



PERÚ

Ministerio  
de Desarrollo Agrario  
y RiegoPESCS  
Proyecto Especial Sierra Centro Sur

"Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

3.2.5	Micro elementos, Hierro, Cobre, Zinc, Manganeseo	Und	1	1	150.00	150.00
3.2.6	Elementos Pesados, Plomo, Cadmio, Cromo	Und	1	1	130.00	130.00
3.2.7	Nitratos	Und	1	1	60.00	60.00
3.2.8	Dureza, alcalinidad, sodios en suspensión, turbidez	Und	1	1	100.00	100.00
3.2.9	Análisis Físico Químico de Agua	Und	1	1	350.00	350.00
3.03	<b>Estudio Geológico y Geotécnico y Geofísico</b>					<b>544,260.00</b>
3.3.1	<b>CIMENTACION PRESA (Trabajos de campo)</b>					
3.3.1.1	Excavación de Calicatas de 3m de altura	Calicata	3		350	1,050.00
3.3.1.2	Densidad mediante el cono o Peso unitario - humedad	Calicata	3		35	105.00
3.3.1.3	Ensayo de Penetración Dinámica Ligera DPL o Veleta de Campo	Punto	3		80	240.00
3.3.1.4	Levantamiento de perfil estratigráfico - penetrómetro de bolsillo, torvane	Calicata	3		20	60.00
3.3.1.5	Línea sísmica de 75m (Refracción sísmica y MASW1D con geófonos espaciados a 3m a todo costo) Complemento 01 en el cauce de cada cerrada y 01 en uno de los flancos representativos.	Línea	2		2200	4,400.00
3.3.1.6	Línea de Tomografía Eléctrica (81 electrodos a distancias menores o iguales a 5m de espaciamiento con 02 tipos de arreglos en cada línea: dipolo dipolo y multigradiente)	Línea	4		4000	16,000.00
3.3.1.7	Perforación diamantina con recuperación de testigos y ensayos de permeabilidad cada 5m y SPT hasta rechazo.	m	300		1500	450,000.00
3.3.2	<b>CIMENTACION PRESA (Trabajos de laboratorio)</b>					
3.3.2.1	Clasificación de suelos o Rocas	Muestra	3		100	300.00
3.3.2.2	Ensayo Triaxial UU en suelos	Muestra	2		450	900.00
3.3.2.3	Ensayo Triaxial CU en suelos	Muestra	3		1250	3,750.00
3.3.2.4	Expansión Controlada	Muestra	1		250	250.00
3.3.2.5	Colapsabilidad en edómetro	Muestra	1		150	150.00
3.3.2.6	Dispersión (Químico)	Muestra	2		130	260.00
3.3.2.7	Químico (pH, SO <sub>4</sub> , Cl, SST)	Muestra	2		130	260.00
3.3.2.8	Cantera Para Material de Relleno y Otros					0.00
3.3.2.9	Excavación de Calicatas de 3m de altura	Calicata	6		350	2,100.00
3.3.2.10	Certificación de Material de Enrocado para Presa (Clasificación, Gravedad específica y absorción MTC E 206, Abrasión MTC E 207, Desgaste con sulfato de magnesio MTC E 209, Compresión Simple ASTM D 5731, Corte Directo ASTM D 5607)	Muestra	3		750	2,250.00
3.3.2.11	Certificación de Material Granular para Presa (Granulometría MTC E 107, Límites MTC E 110, E 111, Proctor modificado - estándar MTC E 115, E 116, Gravedad específica y absorción MTC E 113, E 206, Dispersión, Permeabilidad pared flexible ASTM D 5084, Químico NTP 400.042, Triaxial CU MTC E 131, Abrasión MTC E 207, Durabilidad con Sulfato de Magnesio MTC E 209)	Muestra	3		2580	7,740.00



Ing. Quispe Linares  
INGENIERA AGRICOLA  
CIR N° 200257





PERÚ

Ministerio  
de Desarrollo Agrario  
y RiegoPESCS  
Proyecto Especial Sierra Centro Sur

"Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

3.3.2.12	Certificación de Material Fino para Presa (Granulometría MTC E 107, Límites MTC E 110, E 111, Proctor modificado - estándar MTC E 115, E 116, Gravedad específica y absorción MTC E 113, E 206, Dispersión, Permeabilidad pared flexible ASTM D 5084, Químico NTP 400.042, Triaxial UU MTC E 131, Triaxial CU MTC E 131)	Muestra	3		2550	7,650.00
3.3.3	<b>DISEÑO DE MEZCLAS DE CONCRETO</b>					
3.3.3.1	Diseño de mezcla de concreto por métodos analíticos (ACI, Módulo de Fineza de la combinación de agregados y Agregado Global) Ensayos a ejecutarse: Granulometría MTC E 204, Gravedad específica en AG MTC E 205, Gravedad específica en AF MTC E 206, Humedad MTC E 215 y Peso Unitario MTC E 203. Informe	Glb	1		365	365.00
3.3.3.2	Certificación de Agregado Grueso para Concreto (Granulometría MTC E 107, Terrones de arcilla MTC E 212, Carbón y Lignito MTC E 211, Abrasión MTC E 207, Valor de Impacto VIA NTP 400.038, Pérdida con Sulfato de Magnesio MTC E 209, Partículas Ligeras MTC E 211, Índice de espesor NTP 400.041, Reactividad Alkali Sílice MTC E 217, Análisis químico MTC E 219, NTP 400.42)	Glb	1		1260	1,260.00
3.3.3.3	Certificación de Agregado Fino para Concreto (Granulometría MTC E 107, Terrones de arcilla MTC E 212, Carbón y Lignito MTC E 211, Impurezas orgánicas MTC E 213, Pérdida con Sulfato de Magnesio MTC E 209, Equivalente de Arena MTC E 114, Reactividad Alkali Sílice MTC E 217, Análisis químico MTC E 219, NTP 400.42)	Glb	1		870	870.00
3.3.4	<b>Geología Local y Regional</b>					
3.3.4.1	Adquisición de Cartas geológicas Nacionales, Fotografías Aéreas, márgenes satelitales	Glb	1	1	700.00	700.00
3.3.5	<b>Apertura y Cerrado de calicatas</b>					
3.3.5.1	Embalse y eje de la presa	pto	5	1	100.00	500.00
3.3.5.2	Obras de Arte Hidráulica	pto	31	1	100.00	3,100.00
3.3.5.3	Canal de Riego	pto	35	1	100.00	3,500.00
3.3.2.4	Reservorios	pto	10	1	100.00	1,000.00
3.3.6	<b>Análisis Laboratorio C/U Calicatas</b>					
3.3.6.1	Ensayo Mecánica de Suelos Tipo I (Eje de presa y obras de arte)	Und	16	1	350.00	5,600.00
3.3.6.2	Ensayo Mecánica de Suelos tipo II (Por indicación Geólogo)	Und	8	1	450.00	3,600.00
3.3.6.3	Ensayo Mecánica de Suelos Canal cada 0.5km	Und	40	1	300.00	12,000.00
3.3.6.5	Ensayo de Rocas (estribos y basamento)	Und	1	1	2,500.00	2,500.00
3.3.6.6	Ensayo de Estanqueidad de Vaso de Pesa	Und	1	1	1,000.00	1,000.00
3.3.6.7	Ensayo de Permeabilidad en Eje de Presa	Und	2	1	1,000.00	2,000.00
3.3.7	<b>Análisis Material Cuerpo de la Presa y Concreto</b>					
3.3.7.1	Análisis Físico Químico Material Propio para Terraplén	Und	2	1	1,000.00	2,000.00
3.3.7.2	Ensayo Cantera de Rocas (02 canteras)	Und	2	1	1,000.00	2,000.00

Bertha Quispe Martínez  
INGENIERA AGRÍCOLA  
CIR N° 250257  
pág. 77



PERÚ

Ministerio  
de Desarrollo Agrario  
y RiegoPESCS  
Proyecto Especial Sierra Centro Sur

"Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

3.3.7.3	Ensayo Cantera de Agregados (02 canteras)	Und	2	1	1,000.00	2,000.00
3.3.8	<b>Estudio Geofísico</b>					
3.3.8.1	Sondajes geofísicos y Sísmicos	und	1	1	2,800.00	2,800.00
3.0.4	<b>Estudio Análisis de Riesgos y Desastres</b>					6,000.00
3.4.1	Elaboración y Aplicación de Encuestas (Inc. Encuestadores)	Glb	1	1	1,500.00	1,500.00
3.4.2	Talleres de Lluvia de Ideas, identificación y definición de Riesgos	und	3	1	1,500.00	4,500.00
3.5	<b>Estudio de Impacto Ambiental</b>					105,000.00
3.5.1	Estudio de Impacto Ambiental (Certificación Ambiental) y talleres informativos	Glb	2	1.5	35,000.00	105,000.00
3.6	<b>Análisis de suelos con fines de riego</b>	-	-	-	-	20,000.00
3.6.1	Análisis de caracterización de suelos	Glb	1	1	20,000.00	20,000.00
3.7	<b>Estudio de Aspectos Sociales</b>					20,100.00
3.7.1	Formulación del Plan de Trabajo	Unid	1	1	1,100.00	1,100.00
3.7.2	Reuniones Informativas	Glb	1	1	4,000.00	4,000.00
3.7.3	Reconfirmación de la Línea de Base Social-LBS.	Glb	1	1	2,500.00	2,500.00
3.7.4	Talleres de capacitación	Glb	1	1	3,000.00	3,000.00
3.7.5	Aplicación y procesamiento de encuestas	Glb	1	1	3,000.00	3,000.00
3.7.6	Formulación Fichas de Programación de Actividades y Presupuestal (Capacitación técnica y Capacitación Social)	Glb	1	1	2,500.00	2,500.00
3.7.7	Formulación del Informe Final del Estudio Social	Unid	1	1	4,000.00	4,000.00
3.8	<b>Varios</b>					15,000.00
3.8.1	Saneamiento físico legal de predios afectados	Glb	1	1	15,000.00	15,000.00
3.9	<b>Vestuarios y seguridad</b>					1,680.00
3.9.1	Chalecos de identificación	Und	24	1	70.00	1,680.00
3.10	<b>Plan de Vigilancia y Control COVID - 19</b>					1,800.00
3.10.1	Equipamiento para la vigilancia de la salud	Glb	1	1	1,500.00	800.00
3.10.2	Medidas de protección personal	Glb	1	1	1,000.00	1,000.00
3.11	<b>Infraestructura y Transporte</b>					38,000.00
3.11.1	Pasajes, Viáticos (Incluye alimentación, hospedaje)	Glb	1	10	1,000.00	10,000.00
3.11.2	Alquiler de movilidad (Incluido conductor)	Mes	1	4	5,500.00	22,000.00
3.11.3	Combustible	Gln	1	300	20.00	6,000.00
4	<b>COSTO DIRECTO (1+2+3)</b>					1,115,305.00
5	<b>GASTOS GENERALES</b>					41,500.00
5.1	Adquisición de equipo de cómputo	Mes	1	2	6,500.00	13,000.00
5.2	Servicio de mantenimiento de Plóter y adquisición de tóner	Mes	1	2	1,500.00	3,000.00
5.3	Alquiler de oficina	Mes	1	4	1,000.00	4,000.00
5.4	Útiles de escritorio en General (incluye impresora, papelería, entre otros.)	Mes	1	4	1,500.00	6,000.00

Bertha Quispe Martínez  
INGENIERA AGRÍCOLA  
CIR N° 230257





"Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"  
"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

5.5	Seguros y medicamentos	Glb	1	1	3,000.00	4,000.00
5.6	Fletes y Transporte de Equipo Liviano	Glb	1	1	2,000.00	2,000.00
5.7	Adquisición de Datos Catastrales - SUNARP	Glb	1	1	3,500.00	3,500.00
5.8	Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos- CIRA, emitido por el Ministerio de Cultura	Glb	1	1	6,000.00	6,000.00
6	UTILIDAD (8% CD)					89,224.40
7	SUB TOTAL (CD+GG+UT)					1,246,029.40
8	IGV 18% SUB TOTAL					224,285.29
	COSTO TOTAL FORMULACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO (S/)					1,470,314.69

## 20. PRESUPUESTO PARA SUPERVISIÓN DE ELABORACIÓN DE ESTUDIO A NIVEL DE EXPEDIENTE TÉCNICO

El presupuesto de Supervisión de estudios asciende a la suma de **S/. 249,145.20** soles, incluido todos los impuestos.

### Presupuesto para supervisión estudios de inversión pública a nivel de expediente técnico

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	COSTO MENSUAL	CANTIDAD	TIEMPO (MESES)	COTO PARCIAL (S/)
1	Supervisión o Inspector					151,000.00
	Jefe de Supervisión	Mes	8,000.00	1	4	32,000.00
	Ingeniero Asistente de Supervisión	Mes	7,000.00	1	4	28,000.00
	Especialista en Geología-Geotecnia	Mes	7,000.00	1	2	14,000.00
	Especialista en Diseño de Presas	Mes	7,000.00	1	2	14,000.00
	Especialista en Diseño Estructural de sistema de riego	Mes	7,000.00	1	2	14,000.00
	Especialista en Diseño Hidráulico de sistema de riego	Mes	7,000.00	1	2	14,000.00
	Especialista en Hidrología	Mes	7,000.00	1	2	14,000.00
	Especialista en Costos y Presupuestos	Mes	7,000.00	1	3	21,000.00
2	Gastos Generales Variables					42,500.00
	Adquisición de equipo de computo	Und	6,500.00	1	1	6,500.00
	Alquiler de camioneta incluido chofer	Mes	5,500.00	1	4	22,000.00
	Combustible	Gln	20.00	300	1	6,000.00
	Viáticos y pasajes	Mes	1000	1	4	4,000.00
	Materiales de Oficina	Mes	1000	1	4	4,000.00
3	Gastos Generales Fijos					2,000.00
	Gastos oficina y Otros	Global	500	1	4	2,000.00
	COSTO PARCIAL SUPERVISION					195,500.00
	UTILIDAD (8%)					15,640.00
	SUB TOTAL					211,140.00



Bertin Quispe Martínez  
INGENIERA AGRICOLA  
CIP. N° 200257



"Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"  
"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

	IGV (18)%	38,005.20
	<b>PRESUPUESTO TOTAL PARA SUPERVISION DEL ESTUDIO DEFINITIVO</b>	<b>249,145.20</b>

## 21. PRESUPUESTO ANALÍTICO PARA EL MONITOREO DE LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO

El presupuesto de Supervisión de estudios asciende a la suma de **S/. 43,500.00** soles.

### *Presupuesto para el monitoreo estudios de inversión pública a nivel de expediente técnico*

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	COSTO MENSUAL	CANTIDAD	TIEMPO (MESES)	COTO PARCIAL (S/)
<b>1</b>	<b>Servicios</b>					<b>26,000.00</b>
1.01	Responsable del monitoreo de la elaboración del Expediente técnico	Mes	6,500.00	1.00	4.00	26,000.00
<b>2</b>	<b>Gastos Generales Variables</b>					<b>17,500.00</b>
2.01	Adquisición de equipo de cómputo	Mes	6,500.00	1.00	1.00	6,500.00
2.02	Servicio de mantenimiento de Plotter y adquisición de thoner	Mes	2,000.00	1.00	2.00	4,000.00
2.03	Viáticos y pasajes	Mes	1,500.00	1.00	4.00	6,000.00
2.04	Materiales de Oficina	Mes	250.00	1.00	4.00	1,000.00
		<b>COSTO PARCIAL MONITOREO</b>				<b>43,500.00</b>
		<b>PRESUPUESTO TOTAL PARA EL MONITOREO DEL ESTUDIO DEFINITIVO</b>				<b>43,500.00</b>

## 22. PRESUPUESTO TOTAL PARA FORMULACIÓN Y SUPERVISIÓN DE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO A NIVEL DE EXPEDIENTE TÉCNICO.

El presupuesto total asciende a la suma de **S/. 1,762,959.89** soles.

**Cuadro 11:** Presupuesto Total para la formulación del Expediente Técnico

Nº	RUBROS	TOTAL (S/)
1.00	PRESUPUESTO PARA LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DEFINITIVO	1,470,314.69
2.00	PRESUPUESTO TOTAL PARA LA SUPERVISIÓN Y/O INSPECTOR	249,145.20
3.00	GASTOS DE MONITOREO DEL PROYECTO	43,500.00
	<b>COSTO TOTAL - FORMULACIÓN EXPEDIENTE TÉCNICO (S/)</b>	<b>1,762,959.89</b>



*[Handwritten signature]*  
Ing. Quirpe Martínez  
INGENIERA AGRÍCOLA  
CIR N° 250257