



PERÚ

Ministerio
de Agricultura y Riego

Dirección General de
Infraestructura Agraria y Riego

**SECRETARIA TECNICA DEL FONDO – DIRECCIÓN GENERAL DE
INFRAESTRUCTURA AGRARIA Y RIEGO**

ANEXO MFSA N°03

**MODELO DE CONTENIDOS MINIMOS DE LOS TÉRMINOS DE REFERENCIA
PARA LA FORMULACIÓN DE ESTUDIOS A NIVEL DE EXPEDIENTE TECNICO**

Febrero 2018

FONDO SIERRA AZUL

**PERÚ****Ministerio
de Agricultura y Riego****Dirección General de
Infraestructura Agraria y Riego****SIMBOLOGÍA UTILIZADA:**

Nº	Símbolo	Descripción
1	[ABC] / [.....]	La información solicitada dentro de los corchetes sombreados debe ser completada por la Unidad Ejecutora durante la elaboración de los Términos de referencia.
2	<u>IMPORTANTE:</u> <ul style="list-style-type: none">• Abc	Se refiere a consideraciones importantes a tener en cuenta por la Unidad Ejecutora durante la elaboración de los términos de referencia. Estos párrafos deberán ser borrados al finalizar la redacción de los términos de referencia, antes de presentarlos para su aprobación.

CARACTERÍSTICAS DEL DOCUMENTO:

Nº	Características	Parámetros
1	Firma	Los términos de referencia deberán ser firmados en todas sus páginas por el responsable por el Profesional y contar con el informe de aprobación por parte de la Unidad Ejecutora, antes de la presentación al Comité Técnico del Fondo Mi Riego.

**TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA FORMULACIÓN DE ESTUDIOS A NIVEL
DE EXPEDIENTE TECNICO**

[CONSIGNAR EL NOMBRE DEL PROYECTO TAL COMO ESTA DESCRITO EN
EL BANCO DE PROYECTOS SNIP]

[CONSIGNAR EL AÑO EN EL QUE SE ELABORA EL TÉRMINO DE
REFERENCIA]



PERÚ

Ministerio
de Agricultura y Riego

Dirección General de
Infraestructura Agraria y Riego

CONTENIDO

- 1. NOMBRE DEL PROYECTO.**
- 2. ANTECEDENTES**
- 3. DESCRIPCIÓN DE LA ZONA DE PROYECTO**
 - 3.1 Ubicación del proyecto.
 - 3.2 Accesibilidad
 - 3.3 Área de Influencia y Beneficiarios
 - 3.4 Descripción de los componentes del proyecto
- 4. MARCO NORMATIVO**
 - 4.1 Normas relacionadas al servicio de Consultoría
 - 4.2 Normas relacionadas a proyectos agrícolas.
- 5. FINALIDAD PÚBLICA**
- 6. OBJETIVO DE LA CONSULTORIA**
- 7. ALCANCES y DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO DE CONSULTORIA**
- 8. ELABORACIÓN DE EXPEDIENTE TÉCNICO Y CONSULTORÍAS**
 - 8.1 Descripción del Proyecto
 - 8.2 Criterios para Elaborar el Expediente Técnico
 - 8.3 Alcances para la Elaboración del Expediente Técnico
- 9. CONTENIDOS DEL EXPEDIENTE TECNICO**
 - 9.1 A nivel de Expediente Técnico de un proyecto de inversión pública.
 - 9.2 Estudios Básicos
- 10. REQUISITOS DEL CONSULTOR Y DE SU PERSONAL**
 - 10.1 Requisitos y Perfil del Consultor
 - 10.2 Requisitos y Perfil del Personal Requerido Para el Estudio
- 11. RECURSOS DEL CONSULTOR Y SU PERSONAL**
- 12. RECURSOS MINIMOS A SER PROVISTOS POR EL CONSULTOR**
- 13. PRODUCTOS ESPERADOS**
- 14. INFORMES DE AVANCE**
- 15. PLAZO DE EJECUCION**
- 16. ADELANTOS**
- 17. FORMAS DE PAGO**
- 18. PENALIDADES**
 - 18.1 Penalidad por Mora en la Ejecución de la Prestación
 - 18.2 Otras Penalidades
- 19. RESPONSABILIDADES POR VICIOS OCULTOS**
- 20. SUPERVISIÓN**
- 21. PRESUPUESTO PARA LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO**



PERÚ

Ministerio
de Agricultura y Riego

Dirección General de
Infraestructura Agraria y Riego

1. NOMBRE DEL PROYECTO.

El Nombre del Proyecto es: [“.....”]. Código Único [.....].

IMPORTANTE:

- *Se consignará el mismo nombre que se definió en la ficha o estudio de preinversión del proyecto, debiendo indicar el código del banco de inversiones.*

2. ANTECEDENTES

[CONSIGNAR LA DESCRIPCIÓN DE LOS ANTECEDENTES DE LA FICHA O ESTUDIO DE PREINVERSIÓN PROYECTO, PROCURANDO NO REPETIR LA INFORMACIÓN DE OTROS NUMERALES DE LOS TÉRMINOS DE REFERENCIA].

FONDO SIERRA AZUL

El Fondo tiene por objeto financiar la elaboración de fichas técnicas, estudios de pre inversión e inversión y de la Ejecución de obras; y inversiones de optimización de siembra y cosecha de agua, que contribuyan a mejorar las condiciones de disponibilidad de acceso y uso eficiente de los recursos hídricos a nivel nacional incluyendo los departamentos, provincias y distritos de la Amazonía comprendidos en el artículo 3 de la Ley 27037, Ley de Promoción de la Amazonía

3. DESCRIPCIÓN DE LA ZONA DE PROYECTO

3.1 Ubicación del proyecto.

a) Ubicación Política

Región: [CONSIGNAR REGIÓN]

Provincia: [CONSIGNAR PROVINCIA]

Distrito: [CONSIGNAR DISTRITO]

Localidad: [CONSIGNAR COMUNIDAD(ES)
CAMPESESINA(S)/CENTRO(S) POBLADO(S)/ SECTOR(ES),
SEGÚN CORRESPONDA]

b) Ubicación Geográfica

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

Norte : [CONSIGNAR SEGÚN CORRESPONDA]

Este : [CONSIGNAR SEGÚN CORRESPONDA]

Altitud : [CONSIGNAR SEGÚN CORRESPONDA]



PERÚ

Ministerio
de Agricultura y Riego

Dirección General de
Infraestructura Agraria y Riego

c) Ubicación Hidrográfica referencial

Región Hidrográfica : [CONSIGNAR REGIÓN HIDROGRÁFICA]

Cuenca : [CONSIGNAR CUENCA]

Subcuenca : [CONSIGNAR SUBCUENCA]

IMPORTANTE:

- *Incluir mapa político y de ubicación referencial del proyecto.*

3.2 Accesibilidad

El ámbito del proyecto se encuentra a [DETALLAR LA ACCESIBILIDAD A LA ZONA DEL PROYECTO]...

Tramo	Distancia (km)	Tiempo (Horas)	Tipo de vía	estado de la vía

Valores posibles para el estado de la vía: (B) bueno, (R) regular, (M) malo

3.3 Área de Influencia y Beneficiarios

Área de Influencia del Estudio

[DETALLAR AQUÍ EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL ESTUDIO, SEGÚN LO SEÑALADO EN LA FICHA O ESTUDIO DE PREINVERSION DEL PROYECTO]

Beneficiarios

[DETALLAR AQUÍ LOS BENEFICIARIOS DEL ESTUDIO, SEGÚN LO SEÑALADO EN LA FICHA O ESTUDIO DE PREINVERSION DEL PROYECTO]

3.4 Descripción del PIP

[DETALLAR AQUÍ LA DESCRIPCIÓN DEL PIP Y LOS COMPONENTES DE LAS ALTERNATIVAS IDENTIFICADAS, SEGÚN LO SEÑALADO EN LA FICHA O ESTUDIO DE PREINVERSION DEL PROYECTO]

**PERÚ**Ministerio
de Agricultura y RiegoDirección General de
Infraestructura Agraria y Riego

4. MARCO NORMATIVO

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

4.1 Normas relacionadas al servicio de Consultoría

- Artículo 02º de la CONSTITUCIÓN POLÍTICA DEL PERÚ (31-10-93), menciona que es derecho de toda persona gozar de un ambiente equilibrado y adecuado al desarrollo de la vida y con respeto a los Recursos Naturales.
- Decreto Legislativo N° 1017, Ley de Contrataciones del Estado(en adelante la Ley), modificada por Ley N° 29873
- 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 2018
- 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).
- Código Civil Libro VII-Fuente de las obligaciones Artículos 1351 y siguientes.
- Decreto Supremo N° 007-2008-TR, Texto Único Ordenado de la Ley de Promoción de la Competividad, Formalización y Desarrollo de la Micro y Pequeña Empresa y del acceso al empleo decente, Ley MYPE.
- Decreto Supremo N° 008-2008-TR, Reglamento de la Ley MYPE.
- Ley N° 29783, de Seguridad y Salud en el Trabajo y su Reglamento aprobado mediante Decreto Supremo N° 005-2012-TR
- [DE CONSIDERARLO PERTINENTE, DETALLAR AQUÍ OTRAS NORMAS QUE PUEDEN SER DE APLICACIÓN]
- Las referidas normas incluyen sus respectivas disposiciones ampliatorias, modificatorias y conexas, de ser el caso

4.2 Normas relacionadas a proyectos agrícolas.

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

- Reglamento del 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, aprobado por Decreto Supremo N° 027-2017-EF y modificatoria. Para efectos de la presente Directiva
- Resolución directoral N° -001-2017-EF/63.01, Directiva para la Programación Multianual en el marco del sistema nacional de programación multianual y gestión de inversiones

**PERÚ****Ministerio
de Agricultura y Riego****Dirección General de
Infraestructura Agraria y Riego**

- Resolución directoral N° -002-2017-EF/63.01, Directiva para la Formulación y Evaluación en el marco del sistema nacional de programación multianual y gestión de inversiones
- Resolución Ministerial N° 052-2012 MINAM - Aprueba la Directiva para la concordancia entre el Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) y el Sistema Nacional de Inversión Pública (SNIP).
- Guía del Componente Social para proyectos de infraestructura agraria y riego”, en el marco del sistema Invierte Perú.
- Memorándum N° 830-2016-MINAGRI-SG/OGPP/OPI, a través del cual, la Director General de la Oficina General de Planeamiento y Presupuesto OGPP, emite OPINIÓN FAVORABLE sobre los “Contenidos mínimos del Componente Social para proyectos de riego”.
- Acta N° 85-2016, Sesión Ordinaria del Comité Técnico Mi Riego, que APRUEBA POR UNANIMIDAD los “Contenidos mínimos del Componente Social para proyectos de riego”.
- Las referidas normas incluyen sus respectivas modificaciones, de ser el caso.
- [DE CONSIDERARLO PERTINENTE, DETALLAR AQUÍ OTRAS NORMAS QUE PUEDEN SER DE APLICACIÓN]

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.

5. FINALIDAD PÚBLICA

[DETALLAR AQUÍ CONVENIENCIA PARA LA SOCIEDAD DE INVERTIR RECURSOS DEL ESTADO PARA CONTRATAR EL SERVICIO DE FORMULACIÓN DEL ESTUDIO A NIVEL DE EXPEDIENTE TÉCNICO.]

6. OBJETIVO DE LA CONSULTORIA

El objetivo de la Consultoría es elaborar el estudio de expediente técnico o Documento equivalente del Proyecto denominado: “... [DETALLAR AQUÍ EL NOMBRE DEL PROYECTO.]...”

7. ALCANCES y DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO DE CONSULTORIA

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, así como lo establecido en los presentes Términos de Referencia, en los que se describen en forma general los alcances y actividades propias del estudio que, sin embargo, no deben considerarse limitativas.

El Consultor podrá ampliarlos y/o mejorarlos (sin reducir sus alcances), si considera que su aporte constituye la mejor manera de realizar el Estudio. En ningún caso, el contenido de estos Términos de Referencia reemplazará el conocimiento de los principios básicos de la ingeniería y técnicas afines, así como tampoco el adecuado



PERÚ

Ministerio
de Agricultura y Riego

Dirección General de
Infraestructura Agraria y Riego

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 realizarse 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

9. CONTENIDOS DEL ESTUDIO

9.1 A nivel de Expediente Técnico de un proyecto de inversión pública

Se desarrollar de acuerdo CONTENIDOS MÍNIMOS – que se planeta

CAPITULO I: MEMORIA DESCRIPTIVA

- 1.1.- Introducción
- 1.2.- Antecedentes
- 1.3.- Objetivos
 - 1.3.1.- Objetivos Generales
 - 1.3.2.- Objetivos Específicos
- 1.4.- Metas Físicas
- 1.5.- Ubicación del Proyecto
- 1.6.- Beneficiarios
- 1.7.- Resumen de Costo del Proyecto
- 1.8.- Plazo de ejecución y época recomendable
- 1.9.- Modalidad de Ejecución



PERÚ

Ministerio
de Agricultura y Riego

Dirección General de
Infraestructura Agraria y Riego

CAPITULO II: SITUACIÓN ACTUAL

- 2.1.- Características Físicas Generales
 - 2.1.1.- Aspectos Climáticos
 - 2.1.2.- Topografía
 - 2.1.3.- Geología y Geotecnia
 - 2.1.4.- Hidrología, Recurso Hídrico
 - 2.1.5.- Vías de Acceso y medios de transporte
 - 2.1.6.- Canteras de Agregados
- 2.2.- Características Socio Económico
 - 2.2.1.- Población Beneficiada
 - 2.2.2.- Actividad principal de la población y nivel de vida
 - 2.2.3.- Servicios Básicos de la población
- 2.3.- Característica Agronómica
 - 2.3.1.- Área agrícola aprovechada y potencial
 - 2.3.2.- Cultivos principales y rendimientos
- 2.4.- Situación Actual de la Infraestructura Existente

CAPITULO III: INGENIERIA DEL PROYECTO

- 3.1.- Planteamiento Hidráulico
- 3.2.- Criterios de Diseño Hidráulico y Estructural
- 3.3.- Descripción Técnica de las Obras Civiles
- 3.4.- Resumen de Metrados
- 3.5.- Presupuesto de Obra
- 3.6.- Programación y Cronograma de Obra Valorizado de Ejecución de Obra
- 3.7.- Relación de Materiales e Insumos
- 3.8.- Análisis de Costos Unitarios
- 3.9.- Formula Polinómica
- 3.10.- Especificaciones Técnicas
- 3.11.- Cálculo de Flete
- 3.12.- Seguridad en Obra

CAPITULO IV: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CAPITULO IV: ESTUDIOS BÁSICOS

- TOPOGRAFIA Y [...BATIMETRIA CUANDO CORRESPONDA.]
- HIDROLOGIA
- GEOLOGIA Y GEOTECNIA
- DISEÑO DE PRESAS [...CUANDO CORRESPONDA.]
- DISEÑO ESTRUCTURAL DEL SISTEMA DE RIEGO
- DISEÑO HIDRAULICO DEL SISTEMA DE RIEGO
- DISEÑO ELECTROMECHANICO [...CUANDO CORRESPONDA.]
- PRESUPUESTO, METRADOS
- ANALISIS DE RIESGO Y DESASTRES
- IMPACTO AMBIENTAL



PERÚ

Ministerio
de Agricultura y Riego

Dirección General de
Infraestructura Agraria y Riego

- ASPECTOS SOCIALES:
 - PLAN DE CAPACITACION Y ASISTENCIA TECNICA
 - DOCUMENTOS LEGALES

9.2 ESTUDIOS BÁSICOS

IMPORTANTE:

- *De considerarlo conveniente, la Unidad Ejecutora incorporará los estudios o ensayos complementarios a los que se señalan a continuación.*
 - TOPOGRAFIA Y [...BATIMETRIA CUANDO CORRESPONDA.]
 - HIDROLOGIA
 - GEOLOGIA Y GEOTECNIA
 - DISEÑO DE PRESAS [...CUANDO CORRESPONDA.]
 - DISEÑO ESTRUCTURAL DEL SISTEMA DE RIEGO
 - DISEÑO HIDRAULICO DEL SISTEMA DE RIEGO
 - DISEÑO ELECTROMECHANICO [...CUANDO CORRESPONDA.]
 - PRESUPUESTO, METRADOS
 - ANALISIS DE RIESGO Y DESASTRES
 - IMPACTO AMBIENTAL
 - ASPECTOS SOCIALES:
 - PLAN DE CAPACITACION Y ASISTENCIA TECNICA
 - DOCUMENTOS LEGALES

A. TOPOGRAFIA

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



PERÚ

Ministerio
de Agricultura y Riego

Dirección General de
Infraestructura Agraria y Riego

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 (m²), según corresponda.

- 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 efectuarán con relación a dos puntos de control geográfico contiguos, ubicados a nos mas de 5 km.

- Levantamientos Topográficos Específicos



PERÚ

Ministerio
de Agricultura y Riego

Dirección General de
Infraestructura Agraria y Riego

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
- 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.

IMPORTANTE:

- *Incorporar el siguiente texto, cuando se prevea el represamiento de lagos o lagunas*

Batimetría:

El consultor deberá desarrollar el estudio de batimetría en....., debiendo considerar como mínimo lo siguiente:

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



PERÚ

Ministerio
de Agricultura y Riego

Dirección General de
Infraestructura Agraria y Riego

- *El levantamiento y secciones batimétricas se presentarán a escalas entre 1/500 y 1/1000 o escala técnica adecuada. Será necesario indicar en 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.*

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:



PERÚ

Ministerio
de Agricultura y Riego

Dirección General de
Infraestructura Agraria y Riego

- Trazo de la línea de gradiente que establezca la ruta de conducción y distribución más óptima, para los tramos de la conducción y distribución comprendidos en el proyecto, será estacada a cada 20 m, en tramos rectos y cada 10m en tramos en curva, controlada con una red de Bench Marks distanciadas a cada 500 m.
- El levantamiento topográfico de la franja del eje trazo proyectado comprenderá 5 m a cada lado del eje. Los PIs (puntos de inflexión) serán materializados con estacas especiales empotradas en concreto. Las secciones transversales serán levantadas en cada estaca, abarcando una longitud de 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 geológicas - 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 Marck.

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 colocaran a cada 1000 m a la poligonal levantada y serán monumentados debidamente.
- Para los inventarios de obras de arte, elementos de drenaje, referenciación y demás parámetros complementarios, se utilizara



PERÚ

Ministerio
de Agricultura y Riego

Dirección General de
Infraestructura Agraria y Riego

estaciones totales digitales de última generación con precisiones no mayores de 01 segundo. No se acepta instrumentos topográficos convencionales.

- Los planos serán elaborados a una escala conveniente y con el nivel de detalle que exija la importancia y el nivel de información que requiera presentarse.
- El consultor deberá presentar todas las libretas de topografía y archivos digitales en anexo correspondiente.
- Para el control topográfico, es necesario determinar poligonales de control de nivelación, que el especialista lo determinara cuando efectué el reconocimiento de la ruta.
- Se 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
- 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 terreno, cota rasante, altura de corte, altura de relleno y alineamiento, a su vez deberá incluir las características hidráulicas y geométricas del canal.
- Se deberá hacer un levantamiento detallado del fondo del curso del agua. Será necesario indicar en planos la dirección del curso de agua, el eje del cauce, la línea de encauzamiento, secciones transversales del río tomando como extremos ambas orillas y los 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.



PERÚ

Ministerio
de Agricultura y Riego

Dirección General de
Infraestructura Agraria y Riego

- Todos los detalles se presentarán en Volumen Específico ANEXO: ESTUDIO TOPOGRÁFICO

B. ESTUDIO HIDROLÓGICO

El estudio hidrológico tendrá la estructura del Formato Anexo N° [INDICAR AQUÍ EL ANEXO QUE CORRESPONDA] de la Directiva de Procedimientos Administrativos de la ANA (R.J. N° 007-2015-ANA)

IMPORTANTE:

- *Solicitar el anexo 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.*

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.

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 sismo resistente, permeabilidad de la cimentación, pérdida de agua a través de la cimentación, de manera que permitan recomendar las condiciones de cimentación y las características técnicas mínimas de las estructuras de cimentación, impermeabilización y otras necesarias.



PERÚ

Ministerio
de Agricultura y Riego

Dirección General de
Infraestructura Agraria y Riego

a. Geología

El Estudio de Geología tiene por objetivo determinar las características geológicas de los horizontes que presenta el terreno en el área donde se ubicarán la Presa y las obras de captación y/o derivación, conducción y distribución, teniendo las características de los suelos y la geografía de la zona. Por tal motivo, el Consultor deberá tener en cuenta y ejecutar las siguientes actividades:

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

b. Geotecnia

El Estudio Geotécnico, tiene como finalidad determinar las características del suelo de cimentación con el propósito de analizar su comportamiento,



PERÚ

Ministerio
de Agricultura y Riego

Dirección General de
Infraestructura Agraria y Riego

estas labores tendrán como base los resultados de laboratorio, registros geológicos – geotécnicos, ensayos de mecánica de suelos, rocas y agregados, etc., considerando los requisitos establecidos en el Reglamento Nacional de Edificaciones.

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

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

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

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

IMPORTANTE:

- *la Unidad ejecutora deberá precisar la cantidad de análisis a realizar de acuerdo al tipo de proyecto*

Se realizaran las siguientes investigaciones de campo en la presa:

INVESTIGACIONES DE CAMPO

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

**PERÚ****Ministerio
de Agricultura y Riego****Dirección General de
Infraestructura Agraria y Riego**

- 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)).

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

PRESA Y CANAL

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

PRESA

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

ENSAYO ESTANDAR	NORMA USADA
Descripción petrográfica de la Roca	ASTM
Densidad, Peso específico, Porosidad, Absorción	ASTM
Resistencia a la compresión simple uni-axial no confinada	ASTM D 2938

ENSAYOS ESPECIALES

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

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

Los objetivos principales del Estudio, son:



PERÚ

Ministerio
de Agricultura y Riego

Dirección General de
Infraestructura Agraria y Riego

- 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.

**PERÚ****Ministerio
de Agricultura y Riego****Dirección General de
Infraestructura Agraria y Riego**

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 GEOLOGICO Y GEOTÉCNICO, incluyendo antecedentes, estudio de canteras, estudios de mecánica de suelos, estudio geológico : descripción geológica y geomorfológica general del área del Proyecto en relación con el recurso suelo, información utilizada, metodología empleada, caracterización de los suelos existentes desde el punto de vista geológico, geomorfológico y geotécnico, las conclusiones y recomendaciones; asimismo debe incluir la caracterización de las calicatas y exploraciones efectuadas y los resultados de los análisis de laboratorio de mecánica de suelos de todas las pruebas realizadas para esta etapa, planos que permita visualizar la caracterización de los aspectos geológicos, geomorfológicos y geotécnicos de los suelos y archivos en CD.

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.



PERÚ

Ministerio
de Agricultura y Riego

Dirección General de
Infraestructura Agraria y Riego

- 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, NAMI, 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 realizara 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 presa.

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

Los diseños de las Presas

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



PERÚ

Ministerio
de Agricultura y Riego

Dirección General de
Infraestructura Agraria y Riego

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 2012; 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:

- 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



PERÚ

Ministerio
de Agricultura y Riego

Dirección General de
Infraestructura Agraria y Riego

- 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 Cálculo Estructural de las Obras
 - Canales de transvase y obras complementarias
 - Estructura de Captación
 - 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.

**PERÚ****Ministerio
de Agricultura y Riego****Dirección General de
Infraestructura Agraria y Riego**

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 HIDRAULICO 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.

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



PERÚ

Ministerio
de Agricultura y Riego

Dirección General de
Infraestructura Agraria y Riego

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

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

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

Comprende la definición del tipo de estructura de los canales y bocatomas, el diseño hidráulico 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 justificatorios, así como la memoria descriptiva incluyendo los criterios y consideraciones de diseño adoptados.

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

En base a la demanda hídrica de cada sistema de riego debe diseñar 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



PERÚ

Ministerio
de Agricultura y Riego

Dirección General de
Infraestructura Agraria y Riego

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 ELECTROMECHANICO

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.



PERÚ

Ministerio
de Agricultura y Riego

Dirección General de
Infraestructura Agraria y Riego

Productos esperados:

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

H. PRESUPUESTO, METRADOS Y CRONOGRAMA DE EJECUCION

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.

Cronograma de ejecución de las obras

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

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

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

Productos esperados:

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



PERÚ

Ministerio
de Agricultura y Riego

Dirección General de
Infraestructura Agraria y Riego

I. ANÁLISIS DE RIESGO Y DESASTRES

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 riesgo, 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.

IMPORTANTE:

El Análisis de Riesgos y Vulnerabilidad del Proyecto, deberá tomar en consideración la deberá incluir el Plan de Gestión de Riesgos en la Planificación de Ejecución de Obras, en concordancia con la Directiva No 012-2017-OSCE/CD. En los anexos 03 y 06 del presente anual

J. ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

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

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

**PERÚ**Ministerio
de Agricultura y RiegoDirección General de
Infraestructura Agraria y Riego**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. Resumen Ambiental Ejecutivo.
2. Descripción Técnica del proyecto.
3. Descripción de la Línea base.
4. Definición de las Áreas de Influencia: Directa e Indirecta.
5. Caracterización de Impactos.
6. Plan de Manejo Ambiental.
7. Plan de Contingencias

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° 0322-2011-AG.

K. 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.



PERÚ

Ministerio
de Agricultura y Riego

Dirección General de
Infraestructura Agraria y Riego

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 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.



PERÚ

Ministerio
de Agricultura y Riego

Dirección General de
Infraestructura Agraria y Riego

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.

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



PERÚ

Ministerio
de Agricultura y Riego

Dirección General de
Infraestructura Agraria y Riego

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 deberán ser anexados al estudio.

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

- Disponibilidad de los terrenos para la ejecución de los trabajos.
- Disponibilidad de Mano de Obra No calificada.
- Cantidad de Beneficiarios
- Compromiso de Operación y Mantenimiento del sistema.
- Otros que sirvan para garantizar la sostenibilidad del Proyecto.

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

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

b. Plan de Capacitación y Asistencia Técnica

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

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

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

**PERÚ****Ministerio
de Agricultura y Riego****Dirección General de
Infraestructura Agraria y Riego**

Productos esperados

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

c. Sensibilización

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

- 1.-Se realizara taller de sensibilización a los beneficiarios de cada sector, con la finalidad de socializar a los beneficiarios las bondades del proyecto y pre conformidad de la misma. Se debe realizar 02 talleres, el primero al inicio de la elaboración del PIP y el segundo al final del mismo.
- 2.-Se realizara taller de involucrados, con las entidades, beneficiarios y otros, involucradas en el estudio, para fines de tomar acuerdos y compromisos mediante actas registradas en un libro de actas de la comunidad o comité de riego.

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

d. Documentos Legales

Se adjuntara los siguientes documentos registrados:

- Actas de las Organizaciones de Usuarios.
- Padrones de usuarios.
- 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.



PERÚ

Ministerio
de Agricultura y Riego

Dirección General de
Infraestructura Agraria y Riego

- 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 en 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).
- Libre disponibilidad de canteras y botaderos para eliminación de material excedente.
- Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos - CIRA, emitido por el Ministerio de Cultura

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 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.

**PERÚ****Ministerio
de Agricultura y Riego****Dirección General de
Infraestructura Agraria y Riego**

I. ESPECIFICACIONES TECNICAS

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.

II. 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, 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.



PERÚ

Ministerio
de Agricultura y Riego

Dirección General de
Infraestructura Agraria y Riego

10. REQUISITOS DEL CONSULTOR Y DE SU PERSONAL

10.1 REQUISITOS Y PERFIL DEL CONSULTOR

Persona Natural o Jurídica que cuente con inscripción vigente en el Registro Nacional de Proveedores - RNP, en el capítulo de Consultor.

El Consultor debe tener como mínimo con dos (02) estudios a nivel de inversión, desarrollados a nivel de expediente técnico, en proyectos hidráulicos y/o proyectos con fines de riego tales como: presas y/o bocatomas y/o diques y/o reservorios y/o canales o similares.

Se considerará como servicios similares, a los estudios desarrollados a Expedientes técnico y/o estudios en proyectos hidráulicos y/o proyectos con fines de riego agrícolas tales como: presas, bocatomas, diques, reservorios y sistemas de conducción de agua

Los estudios elaborados podrán ser acreditados mediante copia simple de:

- Contratos y/o Órdenes de Servicio; con su respectiva conformidad.
- Contratos y/o Órdenes de Servicio; y cualquier otra documentación de la cual se desprenda fehacientemente que el servicio de consultoría fue concluido.

(Por ejemplo: facturas debidamente canceladas que detallen el servicio prestado o que hagan referencia al Contrato y/o Orden de Servicio, etc.)

10.2 REQUISITOS Y PERFIL DEL PERSONAL REQUERIDO PARA EL ESTUDIO

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:

1. Jefe de Proyecto
2. Especialista en Hidrología
3. Geólogo – Geotecnia
4. Especialista en Diseño de Presa*
5. Especialista en Diseño Estructural
6. Especialista en Diseño Hidráulico
7. Especialista en Diseño Electromecánico*
8. Especialista en Presupuestos y Metrados
9. Especialista en Análisis de riesgo y desastres
10. Especialista en Aspectos Sociales



PERÚ

Ministerio
de Agricultura y Riego

Dirección General de
Infraestructura Agraria y Riego

IMPORTANTE:

- ** Sólo deberá incluirse al especialista en Diseño de Presas y el especialista en Diseño Electromecánico, cuando el proyecto de Inversión incluya el diseño de una o más presas.*

CANT.	PERSONAL TÉCNICO DE APOYO	Plazo (Meses)
PERSONAL TÉCNICO DE APOYO		
2	Técnico CAD	[Indicar plazo.]
1	Técnico de GIS	[Indicar plazo.]
2	Asistente en costos y presupuestos	[Indicar plazo.]

IMPORTANTE:

- *Tanto la cantidad como el tiempo de participación del personal técnico, deberá definirse por la Unidad Ejecutora.*

1. JEFE DE PROYECTO

- **Ingeniero: Agrícola o Civil o Hidráulico.** Profesional titulado, acreditado con copia simple del título profesional.
- **Experiencia específica:** mínimo dos (02) 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: presas, bocatomas, diques, reservorios y sistemas de conducción de agua
- Ver nota(**)

2. ESPECIALISTA EN HIDROLOGÍA

- **Ingeniero: Agrícola o Civil.** Profesional titulado, acreditado con copia simple del título profesional.
- **Experiencia Específica:** mínimo dos (02) 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: presas, bocatomas, diques, reservorios y sistemas de conducción de agua
- Ver nota(**)



PERÚ

Ministerio
de Agricultura y Riego

Dirección General de
Infraestructura Agraria y Riego

3. **ESPECIALISTA EN GEÓLOGIA Y GEOTECNIA.**

- **Ingeniero: Geólogo o civil.** Profesional titulado, acreditado con copia simple del título profesional.
- **Experiencia Específica:** mínimo dos (02) 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: presas, bocatomas, diques, reservorios y sistemas de conducción de agua
- Ver nota(**)

4. **ESPECIALISTA EN DISEÑO DE PRESAS**

- **Ingeniero: Agrícola o Civil.** Profesional titulado, acreditado con copia simple del título profesional.
- **Experiencia Específica:** mínimo dos (02) años como especialista en diseño de presas con fines de riego.
- Acreditar capacitación en diseños de presas, mínimo 20 horas

IMPORTANTE:

- *De considerarlo conveniente, la Unidad Ejecutora incorporará capacitación en diseño de presas.*
- Ver nota(**)

5. **ESPECIALISTA EN DISEÑO ESTRUCTURAL**

- **Ingeniero: Agrícola o Civil.** Profesional titulado, acreditado con copia simple del título profesional.
- **Experiencia Específica:** mínimo dos (02) años como especialista en diseño estructural 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: presas, bocatomas, diques, reservorios y sistemas de conducción de agua.
- Ver nota(**)



PERÚ

Ministerio
de Agricultura y Riego

Dirección General de
Infraestructura Agraria y Riego

6. ESPECIALISTA EN DISEÑO HIDRAULICO

- **Ingeniero: Agrícola o Civil o Hidráulico.** Profesional titulado, acreditado con copia simple del título profesional.
- **Experiencia Específica:** mínimo dos (02) años como especialista en diseño hidráulico 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: presas, bocatomas, diques, reservorios y sistemas de conducción de agua.
- Ver nota(**)

7. 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: presas, bocatomas, diques, reservorios y sistemas de conducción de agua.

- Ver nota(**)

8. ESPECIALISTA EN PRESUPUESTOS Y METRADOS

- **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: presas, bocatomas, diques, reservorios y sistemas de conducción de agua.

- Ver nota(**)



PERÚ

Ministerio
de Agricultura y Riego

Dirección General de
Infraestructura Agraria y Riego

9. ESPECIALISTA EN ANÁLISIS DE RIESGO Y DESASTRES.

- Ingeniero Agrícola, Civil, Geógrafo. Profesional titulado, acreditado con copia simple del título profesional.
- **Experiencia Específica;** mínimo un (01) año 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: presas, bocatomas, diques, reservorios y sistemas de conducción de agua
- Ver nota(**)

10. ESPECIALISTA EN ASPECTOS SOCIALES.

- 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 un (01) año 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: presas, bocatomas, diques, reservorios y sistemas de conducción de agua.
- 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.



PERÚ

Ministerio
de Agricultura y Riego

Dirección General de
Infraestructura Agraria y Riego

- 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, El Consultor deberá proponer a la entidad, por escrito, el cambio de personal con diez (10) días útiles de anticipación a la fecha que se pretende el cambio, a fin de obtener su pronunciamiento.

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.

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.



PERÚ

Ministerio
de Agricultura y Riego

Dirección General de
Infraestructura Agraria y Riego

- 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.

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.

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.

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.



PERÚ

Ministerio
de Agricultura y Riego

Dirección General de
Infraestructura Agraria y Riego

- 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.

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.
- 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.

ESPECIALISTA EN DISEÑO HIDRAULICO 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.

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 fabrica, in situ y

**PERÚ****Ministerio
de Agricultura y Riego****Dirección General de
Infraestructura Agraria y Riego**

operación, diseñara 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.

ESPECIALISTA EN PRESUPUESTOS Y METRADOS

- 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.

ESPECIALISTA EN ANÁLISIS DE RIESGO 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.

ESPECIALISTA EN ASPECTOS SOCIALES

- Coordinará con todos los actores involucrados del proyecto.
- Propondrá el número de talleres a realizar.
- Dirigirá los talleres de sensibilización

**PERÚ**Ministerio
de Agricultura y RiegoDirección General de
Infraestructura Agraria y Riego

- 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.

III. RECURSOS MÍNIMOS A SER PROVISTOS POR EL CONSULTOR

• EQUIPOS A UTILIZAR

Cant.	DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO	Antigüedad Máxima (Años)	OTROS
1	Estación Total	5.00	
1	Camioneta 4x4	10.00	Seguro y SOAT
3	Equipos de Computo	3.00	
2	GPS Navegador	5.00	

• REQUERIMIENTO OPERACIONALES

DESCRIPCIÓN
Oficina
Equipos de comunicaciones

NOTA: Para acreditar el equipamiento mínimo, bastará presentar una declaración jurada en la que el postor se comprometa a contar con el equipo mínimo durante la elaboración del estudio de pre inversión. 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, que garanticen que son idóneos para el alcance del trabajo.

IMPORTANTE:

- *La cantidad, los equipos y los requerimientos operacionales, deberán ser definidos por la Unidad Ejecutora, en función a la complejidad del estudio.*

IV. PRODUCTOS ESPERADOS

Expediente Técnico que cumpla con las exigencias del Reglamento Nacional de Edificaciones, el Sistema Nacional de Inversión Pública (SNIP) y los lineamientos de Política del Sector de Agricultura.



PERÚ

Ministerio
de Agricultura y Riego

Dirección General de
Infraestructura Agraria y Riego

V. INFORMES DE AVANCE

IMPORTANTE:

- *El número de informes y contenidos de los mismos estará supeditado al plazo de ejecución de servicio. A continuación se presenta un ejemplo, siendo el número de informes del presente modelo para un plazo de ciento veinte (120) días calendarios contabilizados a partir del día siguiente de la firma del contrato.*

PRIMER ENTREGABLE: (Informe N° 01)

Será presentado en un plazo que no excederá de los sesenta (60) días calendario 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:

Estudio de Topografía
Estudio de Hidrología
Estudio Geológico- geotecnia
Estudio de Impacto Ambiental
Análisis de Riesgo y Desastres
Diseño de Presas
Diseño Hidráulico y Estructural del Sistema de Riego

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

SEGUNDO ENTREGABLE: (Informe N° 02)

Será presentado en el plazo máximo a los **ciento veinte días (120)** días calendario 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:

- I. Memoria Descriptiva
- II. ESTUDIOS BASICOS Y/O COMPLEMENTARIOS
 - 2.1 TOPOGRAFIA
 - 2.2 ESTUDIO HIDROLÓGICO
 - 2.3 ESTUDIOS DE GEOLOGÍA Y GEOTECNIA
 - 2.4 DISEÑO DE PRESA
 - 2.5 DISEÑO ESTRUCTURAL DEL SISTEMA DE RIEGO
 - 2.6 DISEÑO HIDRÁULICO DEL SISTEMA DE RIEGO
 - 2.7 DISEÑO ELECTROMECHANICO



PERÚ

Ministerio
de Agricultura y Riego

Dirección General de
Infraestructura Agraria y Riego

2.8 PRESUPUESTO, METRADOS Y CRONOGRAMA DE EJECUCION

2.9 ANÁLISIS DE RIESGO Y VULNERABILIDAD

2.10 IMPACTO AMBIENTAL

2.11 ASPECTOS SOCIALES

III. ESPECIFICACIONES TECNICAS

IV. PLANOS

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

TERCER ENTREGABLE: (Versión Final)

Una vez culminado con la fase de evaluación (Levantamiento de observaciones formuladas por Entidad) y que se cuente con el pronunciamiento el consultor deberá realizar la entrega de 03 ejemplares del estudio a nivel de expediente técnico y sus estudios básicos

Junto al informe final se debe entregar todos los archivos digitales y datas generadas del proyecto, en un dispositivo de almacenamiento tipo 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

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.

VI. PLAZO DE EJECUCIÓN

IMPORTANTE

- *El tiempo de elaboración del estudio debe ser acorde con la magnitud del estudio, el mismo que deberá ser establecido por cada Unidad Ejecutora.*

El plazo de ejecución del estudio tendrá una duración de [CONSIGNAR PLAZO]) días calendario contabilizados a partir del día siguiente de la firma del contrato. Asimismo, para el levantamiento de observaciones deberá hacerlo en un plazo que no excederá de los diez (10) días calendario de ser éstos recibidos.

**PERÚ**Ministerio
de Agricultura y RiegoDirección General de
Infraestructura Agraria y Riego

VII. 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.

VIII. FORMA 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:

- 50% a la presentación del PRIMER ENTREGABLE: (Informe N° 01), previa conformidad otorgada por la Entidad, sustentada en el informe del supervisor del estudio
- 30% a la presentación del SEGUNDO ENTREGABLE: (Informe N° 02), previa conformidad otorgada por la Entidad, sustentada en el informe del supervisor del estudio
- 20% al pronunciamiento por parte de la Entidad y una vez presentados los ejemplares finales, previa conformidad otorgada por la Entidad

IX. PENALIDADES

9.2 Penalidad por Mora en la Ejecución de la Prestación

La establecida en el artículo 165° del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado aprobado mediante Decreto Supremo 184-2008-EF.

9.3 Otras Penalidades

La aplicación de estas penalidades se ciñen al Artículo 166° del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, están referidas al monto de contrato hasta por monto máximo equivalente al diez por ciento (10%)*. del monto del contrato vigente

**PERÚ****Ministerio
de Agricultura y Riego****Dirección General de
Infraestructura Agraria y Riego**

y las sanciones se efectuarán por cada ocurrencia, teniendo en cuenta los siguientes criterios.

Se aplicará la penalidad al monto del Contrato por incumplir las obligaciones contractuales establecidas en los términos de referencia, siendo éstos los siguientes:

N°	INFRACCIÓN	MULTA
1	Entregables sin la firma y sello de los especialistas respectivos y del jefe de proyecto. Se aplicará la penalidad afectada por cada oportunidad en que se detecte.	1.0‰ x K
2	Ausencia de los especialistas en los trabajos de campo y/o reuniones de coordinación convocadas por la entidad Se aplicará la penalidad afectada por cada especialista ausente, según referencia de calendario de participación y/o programa de reuniones.	1.0‰ x K
3	Entregables o informes incompletos en relación a lo solicitado expresamente en los términos de referencia, bases integradas, contrato, o plan de trabajo Se aplicará la penalidad afectada por cada oportunidad en que se detecte.	0.5‰ x K
4	No cumpla con las mejoras establecido en la propuesta las mismas que deberán ser dentro del plazo ofertado	0.5‰ x K

K = Monto del Contrato.

*Estas penalidades se aplicaran en la valorización del mes que se produjo el incumplimiento.

X. RESPONSABILIDADES POR VICIOS OCULTOS

El Consultor asumirá la total responsabilidad técnica por los servicios prestados para la elaboración del estudio de inversión a nivel del Expediente Técnico.

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

En concordancia con el Artículo 50° 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 dos (02) 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



PERÚ

Ministerio
de Agricultura y Riego

Dirección General de
Infraestructura Agraria y Riego

concurrir a la citación indicada en el párrafo anterior se hará conocer su negativa al Tribunal de Contrataciones y Adquisiciones del Estado.

XI. MECANISMO DE SUPERVISIÓN

El Consultor estará sujeto a supervisión permanente por parte de los profesionales y/ofuncionarios 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 [INDICAR AQUÍ SI SE REALIZARÁ POR CONTRATA O POR PERSONAL DE LA ENTIDAD].

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.

XII. PRESUPUESTO PARA LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO

IMPORTANTE:

- *Sobre la base de los elementos anteriormente expuestos, plantear un presupuesto para la elaboración del estudio, considerando el equipo profesional necesario, el tiempo que tomará el desarrollo de las actividades, el esfuerzo en recopilación de información, asimismo considerar la estructura del presupuesto y remuneración del profesional, entre otros aspectos que se juzguen relevantes.*