

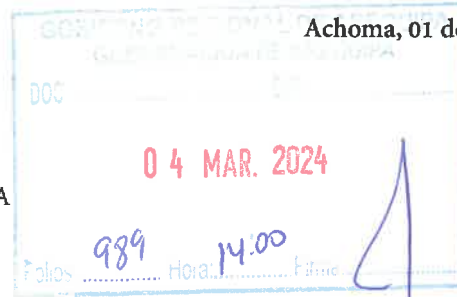
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Achoma, 01 de marzo del 2024

OFICIO N°50-2024-MDA

DR. ROHEL SANCHEZ SANCHEZ
GOBERNADOR REGIONAL DE AREQUIPA

PRESENTE



ASUNTO: SOLICITO FINANCIAMIENTO PARA ELABORACION DE EXPEDIENTE TECNICO

Tengo el agrado de dirigirme a usted, en mi calidad de representante de la MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE ACHOMA, para solicitarle en el marco de lo previsto en la Ley N° 27867 y la directiva N°05-2019-GRA/OPDI, el financiamiento para la elaboración del expediente: “MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SERVICIO DE PROVISIÓN DE AGUA PARA RIEGO EN MEDIANTE LA REPRESA ACHOMA DEL DISTRITO DE ACHOMA-PROVINCIA DE CAYLLOMA-DEPARTAMENTO DE AREQUIPA”, CUI 2626011, cuyo financiamiento asciende al monto de S/. 900,968.73 (novecientos mil novecientos sesenta y ocho con 73/100), incluye impuestos de ley.

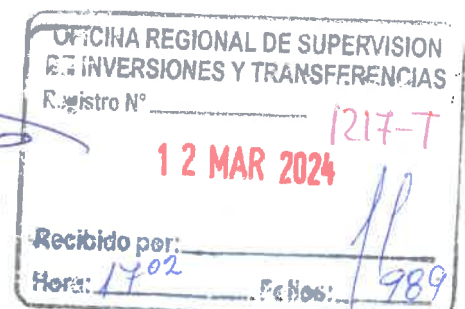
El plan de trabajo detallado incluye las siguientes etapas:

1. Evaluación de Impacto Ambiental y Social: Realización de estudios para evaluar el impacto ambiental y social del proyecto, asegurando su sostenibilidad y cumplimiento de regulaciones.
2. Elaboración del Expediente Técnico: Compilación de toda la información recabada en un expediente técnico completo y detallado, listo para su evaluación y aprobación.

Agradecemos su atención a este plan de trabajo y esperamos contar con su apoyo para llevar a cabo estas actividades en beneficio de nuestro distrito/región.

Quedo a su disposición para cualquier consulta o aclaración adicional que requieran.

Atentamente



2 ORC# + CD



"MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SERVICIO DE PROVISIÓN DE AGUA PARA
RIEGO EN MEDIANTE LA REPRESA ACHOMA DEL DISTRITO DE ACHOMA -
PROVINCIA DE CAYLLOMA - DEPARTAMENTO DE AREQUIPA"



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE ACHOMA



GERENCIA REGIONAL DE INFRAESTRUCTURA SUB GERENCIA DE FORMULACIÓN DE PROYECTOS DE INVERSIÓN

PLAN DE TRABAJO

ELABORACIÓN DE EXPEDIENTE TECNICO

"MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SERVICIO DE PROVISIÓN DE AGUA
PARA RIEGO EN MEDIANTE LA REPRESA ACHOMA DEL DISTRITO DE
ACHOMA - PROVINCIA DE CAYLLOMA - DEPARTAMENTO DE AREQUIPA"
CUI 2626011.



Valor Referencial: S/. 30,052,536.67Soles

Arequipa, Febrero – 2024



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE ACHOMA

Ing. José Luis Bellido Marrón
SUB GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA



PLAN DE TRABAJO PARA LA ELABORACION DE EXPEDIENTE TÉCNICO

PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SERVICIO DE PROVISIÓN DE
AGUA PARA RIEGO EN MEDIANTE LA REPRESA ACHOMA DEL DISTRITO DE
ACHOMA - PROVINCIA DE CAYLLOMA - DEPARTAMENTO DE AREQUIPA". CUI
2626011.

CONTENIDO

1.- DESCRIPCIÓN	5
1.1 INTRODUCCIÓN	5
1.2 ANTECEDENTES	5
1.3 GENERALIDADES	6
1.4 UBICACIÓN DEL PROYECTO	6
1.4.1 Ubicación geográfica:	6
1.4.2 Rutas de acceso	8
1.5 OBJETIVO DEL PROYECTO DE INVERSIÓN PÚBLICA	8
1.5.1 Objetivo General	8
1.5.2 Objetivo Central	9
1.5.3 Metas Físicas	9
1.6 ANALISIS DE MEDIOS DEL PIP	9
1.6.1 Planteamiento de Acciones	9
1.7 DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL PIP	10
1.7.1 Componente 01: Suficiente infraestructura mayor	10
1.7.1.1 Acción 01.01:	10
1.7.2 Componente 02: Adecuada Capacitación	11
1.7.2.1 Acción 02.01:	11
1.8 MARCO LEGAL	11
1.8.1 Marco Técnico Normativo	11
1.8.2 Normas Relacionadas a Proyectos Agrícolas	12
1.9 MODALIDAD DE ELABORACIÓN Y EVALUACIÓN	13
1. 2.- ASPECTOS TÉCNICOS PARA LA ELABORACIÓN Y EVALUACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO	14
2.1 EQUIPO TÉCNICO PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO	14
2.1.1 Perfil y funciones para personal clave y funciones de profesionales que intervienen en el contrato	14
2.2 EQUIPO TÉCNICO PARA LA EVALUACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO	18
2.2.1 Perfil y funciones de Personal que Intervienen en el Contrato	18
3. ESTUDIOS DE CAMPO Y GABINETE	23
3.1 ALCANCES DEL PROYECTO	23
3.2 DE LA INGENIERÍA BÁSICA	23
3.2.1 UBICACIÓN FÍSICA DEL PROYECTO	23
3.2.2 DE LAS CONDICIONES DEL TERRENO	23
3.2.3 DEL LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO	24
3.2.4 DE LA INFORMACIÓN TÉCNICA	24
3.2.5 DE LOS ESTUDIOS DE SUELOS	24
3.2.6 DEL ESTUDIO DE CANTERAS	24
3.2.7 DE LOS ESTUDIOS HIDROLÓGICOS	24
3.3 DE LA INGENIERÍA BÁSICA CONTENIDO MÍNIMO PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO EN RELACIÓN A ESTUDIOS BÁSICOS DEL CAPÍTULO IV	25





**"MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SERVICIO DE PROVISIÓN DE AGUA PARA
RIEGO EN MEDIANTE LA REPRESA ACHOMA DEL DISTRITO DE ACHOMA -
PROVINCIA DE CAYLLOMA - DEPARTAMENTO DE AREQUIPA"**



3.3.1	ESTUDIOS TOPOGRÁFICOS.....	25
3.3.1.1	PARA PRESAS EN CAUCES DE QUEBRADAS O RÍOS.....	25
3.3.2	ESTUDIO HIDROLÓGICO (PARA PRESA/RESERVORIO E INFRAESTRUCTURA DE RIEGO).....	26
3.3.3	ESTUDIO GEOLÓGICO Y GEOTÉCNICO PARA PRESAS	27
3.3.3.1	GEOLOGÍA.....	28
3.3.3.2	GEOTECNIA.....	28
3.3.4	DISEÑO HIDRÁULICO Y ESTRUCTURAL.....	32
3.3.5	Análisis de Riesgo y Desastres y Gestión de Riesgos durante la Ejecución de la Obra	34
3.3.6	Estudio de Impacto Ambiental (Certificación Ambiental).....	35
3.3.7	Estudio Arqueológico: CIRA / Plan de Monitoreo Arqueológica - PMA	36
3.3.8	Estudio Social.....	38
3.3.9	Estudio Agroeconómico.....	39
3.3.10	Especificaciones Técnicas.....	40
3.3.11	Planos	40
3.4	DE LA INGENIERÍA DEL PROYECTO.....	41
3.4.1	Elementos del Proyecto.....	41
3.4.2	Verificación de la Infraestructura Existente	42
3.4.2.1	Situación actual de la infraestructura	42
3.4.3	Verificación de Instalaciones Existentes (factibilidad de servicio) ...	43
3.5	CONTENIDO Y PRESENTACION DEL ESTUDIO DEFINITIVO (EXPEDIENTE TÉCNICO).....	44
3.5.1	DESCRIPCIÓN PARA LA PRESENTACIÓN DEL PROYECTO (Contenido del Expediente Técnico y Planos).....	45
3.5.1.1	PRESENTACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO.....	45
3.5.1.2	Presentación de Planos	49
3.5.1.3	Formas de Presentación de Impreso y Digital.....	49
4.	PRESUPUESTOS Y CRONOGRAMAS PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TECNICO.....	50
4.1	RESUMEN DE PRESUPUESTO TOTAL PARA ELABORACIÓN Y EVALUACION DEL PROYECTO.....	50
4.2	PRESUPUESTO PARA LA ELABORACIÓN DEL PROYECTO DE INVERSION A NIVEL DE EXPEDIENTE TECNICO.....	50
4.2.1	DESAGREGADO DE SERVICIO DE CONSULTORÍA DE OBRA PARA LA ELABORACIÓN DE EXPEDIENTE TÉCNICO	51
4.3	PRESUPUESTO PARA LA EVALUACION DEL PROYECTO DE INVERSION A NIVEL DE EXPEDIENTE TECNICO, ATRAVES DE CONSULTORIA.....	53
4.2.2	DESAGREGADO DE SERVICIO DE CONSULTORÍA DE OBRA PARA LA EVALUACION DE EXPEDIENTE TÉCNICO	55
4.4	PLAZO DE EJECUCIÓN.....	56
5.	CRONOGRAMA DE EJECUCION.....	57
5.1	CRONOGRAMA GENERAL.....	57
6.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	58
7.	ANEXOS.....	59

Luis Carlos Enríquez Vilca
ARQUITECTO
CAP. 20512



MUNICIPALIDAD DISTRICTAL DE ACHOMA

Ing. José Luis Bellido Marrón
SUB GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA



LISTA DE CUADROS

Cuadro N° 1: Ubicación Geográfica.....	7
Cuadro N° 2: Vías de comunicación.....	8
Cuadro N° 3: Metas físicas de los activos	9

LISTA DE FIGURAS

Figura N° 1: Macro localización del proyecto.....	7
Figura N° 3: Foto satelital del Rio Palca	8
Figura N° 4: Corte transversal de la Corona de Presa.....	10

LISTA DE FOTOGRAFIAS

Fotografía N° 1: Vista panorámica de las captaciones existentes	42
Fotografía N° 1: Vista panorámica de las captaciones existentes	43
Fotografía N° 2: Vista panorámica de canales de riego existente.....	43

Luis Carlos Enriquez Vilca
ARQUITECTO
CAP. 20512



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE ACHOMA

Ing. José Luis Bellido Marrón
SUB GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA



PLAN DE TRABAJO ELABORACIÓN DE EXPEDIENTE TECNICO

MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SERVICIO DE PROVISIÓN DE AGUA PARA RIEGO EN MEDIANTE LA REPRESA ACHOMA DEL DISTRITO DE ACHOMA - PROVINCIA DE CAYLLOMA - DEPARTAMENTO DE AREQUIPA

1.- DESCRIPCIÓN

1.1 INTRODUCCIÓN

El presente documento tiene los alcances para la elaboración del Estudio Definitivo del Proyecto de Inversión Publica ubicado en el distrito de Achoma, Provincia de Caylloma, Departamento de Arequipa, teniendo la siguiente denominación: "Mejoramiento y Ampliación del Servicio de Provisión de Agua Para Riego en Mediante la Represa Achoma del Distrito de Achoma - Provincia de Caylloma - Departamento de Arequipa", CUI 2626011.

Las presas constituyen una de las obras de ingeniería de mayor importancia para el desarrollo de un sector poblacional en sus distintas finalidades, regadío, abastecimiento, control de avenidas y producción de energía eléctrica entre otros múltiples usos como el almacenamiento de residuos mineros.

La elaboración del presente estudio se realizará de acuerdo a los lineamientos establecidos, según el INVIERTE.PE.

1.2 ANTECEDENTES

El Proyecto "Mejoramiento y Ampliación del Servicio de Provisión de Agua Para Riego en Mediante la Represa Achoma del Distrito de Achoma - Provincia de Caylloma - Departamento de Arequipa", CUI 2626011, ha sido declarado viable con fecha 07/02/2024 y registrado en el Banco de Inversiones (Formato N° 07-A), con un costo total de inversión Viable de S/. 29,764,952.59 soles; Considerando como Alternativa 1 (Recomendada), La construcción de una presa en el río Palca, presa de enrocado con núcleo de material arcilloso con una altura de 54.5 m, ancho de corona de 8 m, La utilización del agua de riego implica una serie de pérdidas por infiltración superficial y profunda o por factores atmosféricos, que obligan a un examen cuidadoso de las relaciones técnicas entre las necesidades o demandas hídricas de las plantas y la disponibilidad real para el riego.

Solo un 4.3% del territorio peruano, 5.5 millones de hectáreas, se dedica a la agricultura, de los que 3.75% son de secano y 1.75% están dotados de infraestructura para riego. El distrito de Achoma no es ajeno a esta realidad nacional, la demanda hídrica de los sectores está destinada al consumo agrícola el cual beneficiará a 973 has con cultivos permanentes principalmente.

La población Total del distrito de Achoma está constituida por 841 habitantes según el Censo nacional 2017 y los beneficiarios directos de este proyecto, está conformada por 533 familias, que se encuentran la comisión de regantes de Anansaya y Urinsaya del distrito de Achoma.

La población beneficiada directamente está conformada por los pobladores de la Comisión de Regantes de Anansaya y Urinsaya del distrito de Achoma.



Desde el punto de vista agrícola, y acorde con las características físicas y climáticas del área agrícola de Achoma, se destaca que éste cuenta con ricas tierras apropiadas para una gran diversidad de cultivos.

Una de las grandes dificultades es la carencia del sistema de almacenamiento del recurso hídrico y es consecuencia de falta de infraestructura de almacenamiento.

Los canales de irrigación del bloque de riego de Achoma, se encuentra en un estado eficiente, ya que la comisión de regantes con faenas y otras actividades mantienen operativa.

La municipalidad distrital de Achoma a través de los siguientes proyectos tiene encaminado la intervención en los canales de conducción en algunos casos ya fue intervenida.

En resumen, la deficiente utilización del recurso hídrico y el bajo nivel tecnológico empleado para la producción de cultivos, genera bajos rendimientos, el abandono de áreas con potencial agrícola, mayor desempleo, menores ingresos, migración, escaso desarrollo de la localidad y baja calidad de vida de sus pobladores.

La Municipalidad Distrital de Achoma mediante su Gerencia Municipal y el equipo consultor del proyecto, ha realizado diversas reuniones con la Comisión de Regantes Achoma Anansaya y Urinsaya perteneciente a la Junta de Usuarios del Colca. Se realizaron diversas reuniones de coordinación Institucional para optimizar los recursos naturales

1.3 GENERALIDADES

NOMBRE DEL PROYECTO	"MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SERVICIO DE PROVISIÓN DE AGUA PARA RIEGO EN MEDIANTE LA REPRESA ACHOMA DEL DISTRITO DE ACHOMA - PROVINCIA DE CAYLLOMA - DEPARTAMENTO DE AREQUIPA".
CODIGO UNICO DE INVERSIONES	: 2626011
NIVEL DE ESTUDIO A ALCANZAR	: EXPEDIENTE TECNICO
UNIDAD FORMULADORA	: SUB. GERENCIA DE FORMULACION DE PROYECTOS – SGFPI GOBIERNO REGIONAL DE AREQUIPA.
UNIDAD EJECUTORA	(EXPEDIENTE TECNICO): GERENCIA REGIONAL DE INFRAESTRUCTURA – GRI GOBIERNO REGIONAL AREQUIPA
MODALIDAD DE EJECUCION DEL EXT. TEC.	: ADMINISTRACION INDIRECTA –CONTRATA.

1.4 UBICACIÓN DEL PROYECTO

El Bloque de Riego Palca se encuentra en:

1.4.1 Ubicación geográfica:

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE ACHOMA
Ing. José Luis Bellido Marrón
SUB GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA

Cuadro N° 1: Ubicación Geográfica

DEPATAMENTO	AREQUIPA
PROVINCIA	CAYLLOMA
DISTRITO	ACHOMA
LOCALIDAD	ACHOMA
COORDENADAS UTM- WGS 84 Y COTA	(X): 207049.21 (Y) : 8262250.33 COTA 4092.00 (msnm)
ZONA URBANA/RURAL	RURAL
REGION (COSTA, SIERRA, SELVA)	SIERRA

Fuente: Elaboración propia.

Figura N° 1: Macro localización del proyecto

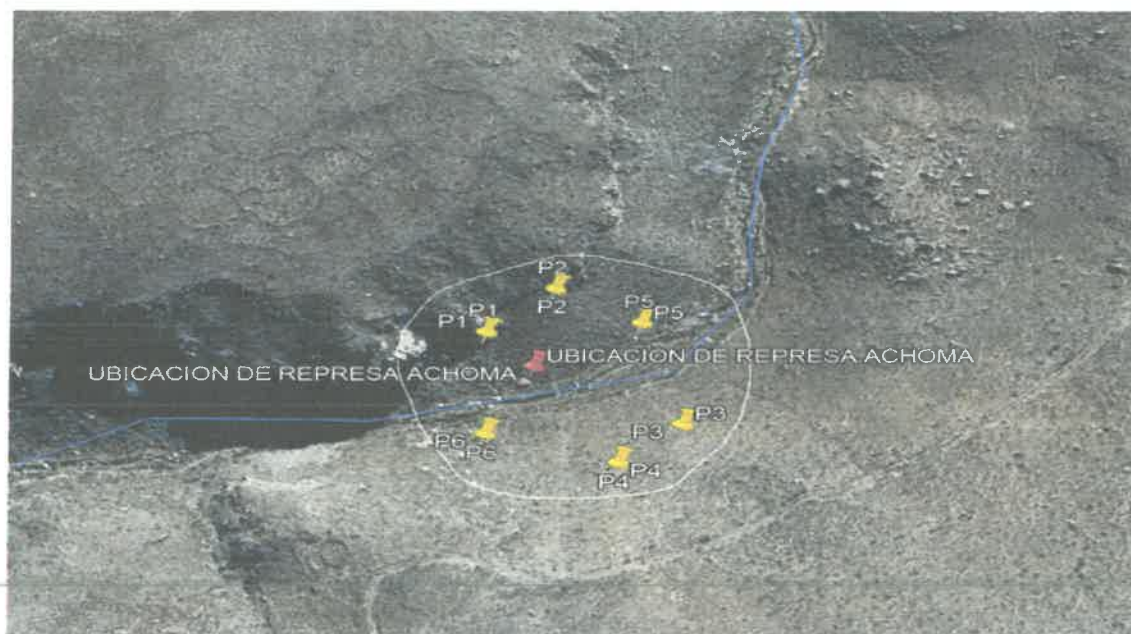


Fuente: Ficha técnica.

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE ACHOMA
Ing. José Luis Bellido Marrón
SUB GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA



Figura N° 2: Foto satelital del Rio Palca



Fuente: Elaboración propia basada en Google Earth.

1.4.2 Rutas de acceso

Para llegar a la zona del proyecto, es la siguiente:

Cuadro N° 2: Vías de comunicación

Tramo	Acceso	Medio de Transporte	Vía de acceso	Tiempo (hrs)
Arequipa-Chivay	Terrestre	Bus Público	Carretera asfaltada	3 h 100 min
Chivay-Achoma	Terrestre	Bus Público	Carretera asfaltada	30 min
Achoma- Obra	Terrestre	Bus Público	Carretera asfaltada	25 min

Fuente: Ficha técnica.

1.5 OBJETIVO DEL PROYECTO DE INVERSION PÚBLICA

1.5.1 Objetivo General

El objetivo que plantea el Plan de Trabajo es brindar las pautas necesarias para que el profesional especializado y/o, Persona Jurídica; que se encargará de desarrollar la elaboración del estudio de inversión, a nivel de Expediente Técnico, para el proyecto denominado "Mejoramiento y Ampliación del Servicio de Provisión de Agua para Riego en Mediante la Represa Achoma del Distrito de Achoma - Provincia de Caylloma - Departamento de Arequipa", no tenga dificultad alguna en la Elaboración de Expediente Técnico, del Proyecto en Mención.



1.5.2 Objetivo Central

El objetivo del presente proyecto es: Agricultores de la Comisión de Regantes de Anansaya y Urinsaya del Distrito de Achoma reciben un Adecuado Servicio de Agua para Riego.

1.5.3 Metas Físicas

En esta sección se han establecido los indicadores con los que se medirán el logro de cada medio fundamental o componente del Proyecto de Inversión Pública que hemos previsto ejecutar, teniendo en consideración la brecha oferta-demanda y el análisis técnico realizado.

Infraestructura Hidráulica (presa): Construcción de una presa en el rio Palca, una presa de enrocado con núcleo de arcilla con una altura de 54.50 m, ancho de corona de 8.00 m, la presa tendrá una capacidad de almacenamiento de 2.10 MMC.

En el cuadro siguiente se muestra la meta de productos:

Cuadro N° 3: Metas físicas de los activos

Producto /Componente	Acción sobre los activos		Tipo de Factor Productivo	Unidad Física		Dimensión Física		Costo a precio de
	Acción	Activo que define capacidad		Unidad de medida	Cantidad	Unidad de medida	Cantidad	
INFRAESTRUCTURA	CONSTRUCCION	Canal de derivación	INFRAESTRUCTURA	ESPACIOS FISICOS	1	M2	2342.07	79,027.61
	CONSTRUCCION	Atagulas	INFRAESTRUCTURA	ESPACIOS FISICOS	1	M2	432.11	35,037.91
	CONSTRUCCION	Represa.	INFRAESTRUCTURA	ESPACIOS FISICOS	1	M2	31783.98	25,784,845
	CONSTRUCCION	Aliviadero de demasias.	INFRAESTRUCTURA	ESPACIOS FISICOS	1	M2	6822.62	2,090,229.
	CONSTRUCCION	Estructura de Captación (Bocatoma)	INFRAESTRUCTURA	ESPACIOS FISICOS	1	M2	759	850,855.9
CAPACITACION	CAPACITACION	CAPACIDAD HUMANA (PRODUCTORES - GESTION DEL AGUA)				UND	1	4,686.82
SUBTOTAL								28,844,683

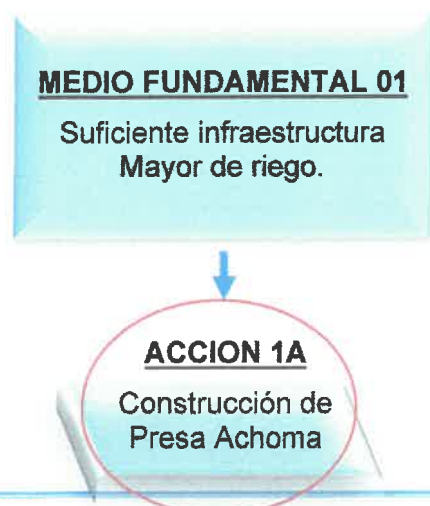
Fuente: Elaboración propia.

1.6 ANALISIS DE MEDIOS DEL PIP

1.6.1 Planteamiento de Acciones

Los medios fundamentales identificados son:

Ilustración 1: Análisis de medios fundamentales y planteamiento de acciones



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE ACHOMA
Ing. José Luis Bellido Marrón
SUB GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA

Se plantean las siguientes acciones:

Acción 1A: Construcción de la presa Achoma

Se plantea los siguientes componentes:

Infraestructura Hidráulica (Presa): Construcción de una presa en el río Palca, una presa de enrocado con núcleo de arcilla con una altura de 54,50m, ancho de corona de 8.00 m, la presa tendrá una capacidad de almacenamiento de 2.10MMC.

Elaborar el estudio definitivo a nivel de expediente técnico que permita brindar el SERVICIO DE PROVISIÓN DE AGUA PARA RIEGO en forma adecuada y oportuna cumpliendo los estándares del sector.

Cuadro N° 3: Articulación con el Programa Multianual de Inversiones

Servicios públicos con brecha identificada y priorizada	SERVICIO DE PROVISIÓN DE AGUA PARA RIEGO			
Nombre del Indicador de brecha de acceso a servicios	Unidad de medida	Espacio geográfico	Año	Valor
PORCENTAJE DE SISTEMAS DE RIEGO QUE OPERAN EN CONDICIONES INADECUADAS	SISTEMA DE RIEGO	DISTRITO	2024	20.73

Fuente: Ficha técnica.

1.7 DESCRIPCION TECNICA DEL PIP

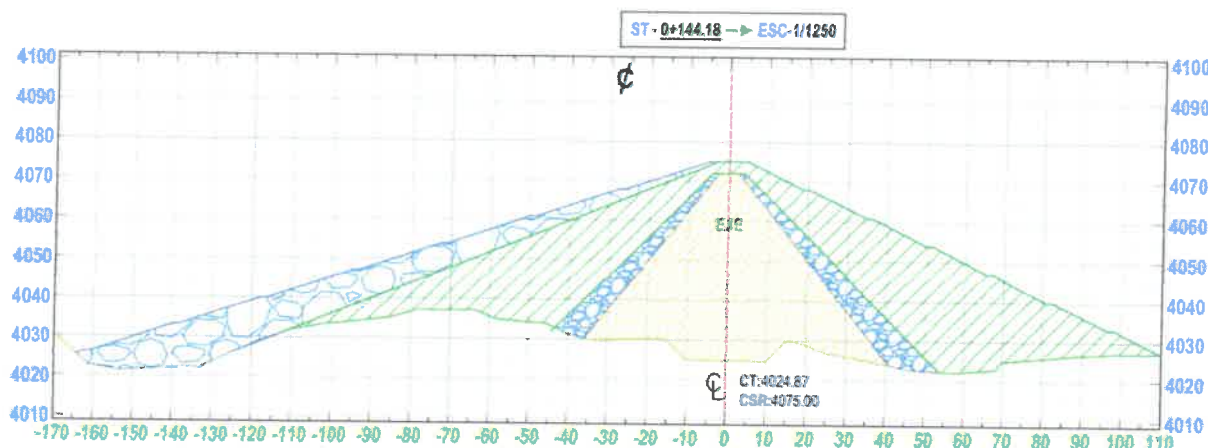
El presente proyecto presenta una alternativa de solución:

1.7.1 Componente 01: Suficiente infraestructura mayor

1.7.1.1 Acción 01.01:

Infraestructura Hidráulica (Presa): Construcción de una presa en el río Palca, una presa de enrocado con núcleo de arcilla con una altura de 54,50 m, ancho de corona de 8.00 m, la presa tendrá una capacidad de almacenamiento de 2.10MMC.

Figura N° 3: Corte transversal de la Corona de Presa



Fuente: Equipo de trabajo.

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE ACHOMA
Ing. José Luis Bellido Marrón
SUB GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA

1.7.2 Componente 02: Adecuada Capacitación

1.7.2.1 Acción 02.01:

Fortalecimiento de la Organización de Usuarios

Este componente se orienta al fortalecimiento de la organización de los usuarios del Comité de Riego, comprende aspectos administrativos, gestión de la organización para la comercialización de productos agrícolas en mercados locales, regionales, nacional y extranjero; así mismo para construir espacios para la realización de acciones mancomunadas dentro de su organización como motivación y sensibilización a productores, pago de tarifa de agua, formalización de la organización de acuerdo a las normas oficiales y jurídicas, reglamentación interna y normatividad vigente del sector correspondiente.

Operación y mantenimiento de infraestructura de riego.

El presente eje temático está orientado en aspectos de distribución uniforme del agua de riego, uso de agua de acuerdo a las hectáreas de cultivos bajo riego, caudal de agua por cada usuario, para que se tenga el uso eficiente del recurso hídrico en la irrigación y una correcta operación de la infraestructura de riego. Además, sobre la conservación y/o mantenimiento de la infraestructura de riego con el objetivo de lograr y mantener la vida útil de la infraestructura de riego (bocatoma, canal de derivación, conducción, obras de arte entre otros). Así mismo se desarrollará el manual de operación y mantenimiento de la infraestructura de riego y drenaje de la irrigación.

1.8 MARCO LEGAL

El presente proyecto denominado "Mejoramiento y Ampliación del Servicio de Provisión de Agua para Riego en Mediante la Represa Achoma del Distrito de Achoma - Provincia de Caylloma - Departamento de Arequipa". Se fundamenta en los contenidos mínimos dispuestos en la:

1.8.1 Marco Técnico Normativo

- Artículo 02º de la Constitución Política del Perú, según la cual es derecho de toda persona gozar de un ambiente equilibrado y adecuado al desarrollo de la vida y con respeto a los Recursos Naturales.
- Reglamento Nacional de Edificaciones.
- Ley de Recursos Hídricos"- Ley N° 29338 y sus Reglamentos.
- Resolución de Contraloría N° 320-2006-CG que aprueba las Normas de Control interno.
- Directivas del Organismo Supervisor de las Contrataciones del estado (OSCE).
- Ley N° 30225, Ley de Contrataciones del Estado y su Modificatoria Decreto Legislativo 1341.
- Decreto Supremo N° 344-2018-EF, que aprueba el Reglamento de la Ley N° 30225 (vigente desde el 30 de enero de 2019).
- Ley N°27444, Ley del Procedimiento Administrativo General.

- Decreto Supremo N°023-2014-MINAGRI, que modifica el Reglamento de la Ley N°29338, Ley de Recursos Hídricos, aprobado por el Decreto Supremo N°001-2010-AG.
- Reglamento de procedimientos administrativos para el otorgamiento de Derechos de Uso de Agua y de Autorización de Ejecución en Fuentes Naturales de Agua. aprobado mediante Resolución Jefatural N°007-2015-ANA
- Código Civil Libro VII-Fuente de las obligaciones Artículos 1351 y siguientes.
- Decreto Supremo N° 007-2008-TR, Texto Único Ordenado de la Ley de Promoción de la competitividad, Formalización y Desarrollo de la Micro y Pequeña Empresa y del acceso al empleo decente, Ley MYPE.
- Decreto Supremo N° 008-2008-TR, Reglamento de la Ley MYPE.
- Ley N° 29783, de Seguridad y Salud en el Trabajo y su Reglamento aprobado mediante Decreto Supremo N° 005-2012-TR.
- Ley N° 28296, Ley General de Patrimonio Cultural.
- Decreto Legislativo N°635, Código Penal del Perú.
- Decreto Supremo N° 054-2013-PCM, en que se aprueban disposiciones especiales para ejecución de procedimientos administrativos (CIRA y plan de Monitoreo Arqueológico)
- Decreto Supremo N° 060-2013, en que se aprueban disposiciones especiales para la ejecución de procedimientos administrativos y otras medidas para impulsar proyectos de inversión pública y privada (CIRA y Plan de Monitoreo Arqueológico)
- Resolución Viceministerial N° 037-2013-VMPCIC-Ministerio de Cultura en que se aprueba la Directiva N° 001-2013-VMPCIC/MC "Normas y Procedimientos para la emisión del Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos (CIRA) en el marco de los Decretos Supremos N° 054 y N°060-2013-PCM.
- Decreto Supremo N° 003-2014- Ministerio de Cultura, en que se aprueba el Reglamento de Intervenciones Arqueológicas
- Decreto Supremo N° 001-2015- que aprueba el Texto Único de Procedimientos Administrativos del Ministerio de Cultura.
- Documentos emitidos por el GOBIERNO REGIONAL DE AREQUIPA.

Las referidas normas incluyen sus respectivas disposiciones ampliatorias, modificatorias y conexas, de ser el caso.

1.8.2 Normas Relacionadas a Proyectos Agrícolas.

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

- Guía Metodológica para formulación de proyectos de inversión pública de Riego Menor -Ministerio de Economía y Finanzas de la Dirección General de Política de Inversiones del Sector Público- DGPI.
- Guía Metodológica para la Identificación, Formulación, y Evaluación de proyectos de Riego Grandes y Medianos -Ministerio de Economía y Finanzas de la Dirección General de Programación Multianual del Sector Público- DGPM.



- Artículos 09º, 10º y 11º del capítulo III del Código del Medio Ambiente y de los Recursos Naturales, DL N° 613-09-09-00.
- 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 Programación Multianual y Gestión de Inversiones (INVIERTE.PE).
- Mediante la Resolución Jefatural N° 07-2015-ANA, se aprueba el Reglamento de los procesos administrativos para el otorgamiento de derechos de uso de agua y de autorización de ejecución de obras en fuentes naturales de agua.
- Ley N° 28611, Ley General del Ambiente.
- Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación de impacto Ambiental.
- D.S. N° 019-2009-MINAM, Reglamento de la Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental.
- Ley N° 26786, Ley de evaluación de Impacto ambiental para Obras y actividades.
- Decreto legislativo N° 1083 que promueve el aprovechamiento eficiente ~~y la conservación de los Recursos Hídricos~~.
- Resolución Ministerial N° 157-2011-MINAM, Aprueban Primera Actualización del Listado de inclusión de los Proyectos de Inversión sujetos al sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental - SEIA.
- R.M. N° 298-2013-MINAM, modifican Actualización de listado de inclusión de proyectos sujetos al SEIA, aprobada mediante R.M. N° 157-2011-MINAM, en lo relativo al apartado del sector Agricultura, rubro Irrigaciones.
- Decreto Supremo N° 012-2013-MINAGRI, Decreto Supremo que modifica el Reglamento de Participación Ciudadana para la Evaluación, Aprobación y Seguimiento de Instrumentos de Gestión Ambiental del Sector Agrario, aprobado por Decreto Supremo N° 018-2012-AG
- D.S. N° 013-2013-MINAGRI, Decreto Supremo que modifica artículos del Reglamento de Gestión Ambiental del sector agrario, aprobado por decreto supremo N° 019-2012-AG, modificado por decreto supremo N° 004-2013-AG.

El Equipo Técnico 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.

1.9 MODALIDAD DE ELABORACION Y EVALUACION

La Elaboración del proyecto de inversión, será por Consultoría, especializadas en la Elaboración de Expedientes Técnicos en Infraestructura de Riego Mayor y Menor.

Según el proyecto a nivel de estudio definitivo, la elaboración del presente expediente será **por Administración Indirecta – CONTRATA**, a través de Consultoría.

La evaluación será por consultoría, especializadas en evaluaciones de Expedientes Técnicos en Infraestructura de Riego Mayor y Menor.

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE ACHOMA
Ing. José Luis Bellido Marrón
SUB GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA

2.- ASPECTOS TÉCNICOS PARA LA ELABORACION Y EVALUACION DEL EXPEDIENTE TECNICO

2.1 EQUIPO TECNICO PARA LA ELABORACION DEL EXPEDIENTE TECNICO

2.1.1 PERFIL Y FUNCIONES PARA PERSONAL CLAVE Y FUNCIONES DE PROFESIONALES QUE INTERVIENEN EN EL CONTRATO

El servicio de consultoría de obra para la elaboración del Expediente Técnico debe contar con los siguientes profesionales y cumplir los perfiles siguientes:

Cuadro N° 8 : Perfil y funciones de personal que intervienen en el contrato

ITEM	DESCRIPCION	PERFIL PROFESIONAL	FUNCIONES
A. PERSONAL PROFESIONAL.			
1	Ing. Jefe de proyecto	Ing. Civil/ Ing. Agrícola /afines, titulado y colegiado contar con experiencia de 5 años en proyectos de expedientes técnicos de Infraestructura de Riego (Canales, bocatomas, reservorio) y obras hidráulicas.	<ul style="list-style-type: none"> - Coordinar con el equipo técnico en todo el proceso de elaboración del expediente. - Será el profesional responsable ante la entidad, tiene como función directa de realizar las coordinaciones ante el GORE AQP, la responsabilidad técnica-administrativa, e interactuar con los profesionales de las especialidades - Llevar adelante las acciones de saneamiento físico legal, autorizaciones y certificaciones ambientales y realizar las gestiones ante entidades involucradas. - Responsable del cumplimiento dentro del plazo de ejecución establecido y cumplimiento dentro de la normatividad existente. - Levantar observaciones dadas por supervisión del GRA
2	Especialista en Topografía	Ingeniero Civil y/o Ingeniero topográfico, experiencia mínima: 02 años como mínimo en proyectos similares	<ul style="list-style-type: none"> - Será responsable de los trabajos desarrollados en Georreferenciación y Topografía desarrollados. - Coordinar el levantamiento de observaciones dadas al estudio topográfico.
3	Especialista en suelos	Ingeniero Civil y/o Ingeniero Geologo, experiencia mínima: 24 meses como mínimo en proyectos similares	<p>ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Será responsable directo sobre los Estudio de Mecánica de Suelos y CBR desarrollados. - Deberá proporcionar información, para el desarrollo de estudios o diseños posteriores, autorizaciones, certificaciones y la ejecución de obra. <p>ESTUDIO DE CANTERAS Y FUENTES DE AGUA</p> <ul style="list-style-type: none"> - Será responsable directo sobre los estudio de Canteras y Fuentes de Agua, desarrollados. - Deberá proporcionar información, para el desarrollo de estudios o diseños posteriores, autorizaciones,

ITEM	DESCRIPCION	PERFIL PROFESIONAL	FUNCIONES
			certificaciones y la ejecución de obra.
4	Especialista en Hidrología y Transporte de Sedimentos	INGENIERO GEOLOGO, CIVIL Colegiado y Habilitado con más de 3 años de experiencia en proyectos similares.	<ul style="list-style-type: none"> - Tendrá la responsabilidad directa sobre los estudios de hidrología del proyecto, obras complementarias, bocatoma, canales de riego, reservorios. - Elaborará el Estudio y Calculo de transporte de sedimentos. - Visará y sellará los documentos correspondientes a su especialidad
			<ul style="list-style-type: none"> - Será responsable de la elaboración del Estudio de Geología y Geotecnia, de acuerdo a las normas y directivas del sector. - Realizar el reconocimiento y trabajos de campo, laboratorio y gabinete. - El Especialista efectuara coordinaciones de trabajo con el Jefe de Proyecto y Equipo Técnico en el campo y en gabinete, para el buen desarrollo del Estudio.
5	Especialista en Geología y Geotecnia	INGENIERO GEOLOGO, CIVIL Colegiado y Habilitado con más de 3 años de experiencia en proyectos similares.	<ul style="list-style-type: none"> - Proporcionar información en forma coordinada con los especialistas en diseño estructural y diseño hidráulico. - Elaborar y presentar los Informes de Avance y Final del Estudio, Planos, Anexos, etc., que le competen, visará y sellará todas las páginas - La presentación de los productos será en forma impresa y digital en formatos doc, xls, dwg, entre otros. - Levantar las observaciones dadas por el área evaluadora de la Entidad en el plazo otorgado. - Otras funciones que el Jefe de Proyecto le asigne previa coordinación. - Visará y sellará los documentos correspondientes a su especialidad
6	Especialista en Diseño Hidráulico de Obras Hidráulicas en Presas	INGENIERO CIVIL y/o AGRICOLA. Colegiado y Habilitado con más de 3 años de experiencia en proyectos similares	<ul style="list-style-type: none"> - Será responsable de realizar cálculos hidráulicos de los componentes de la bocatoma, canal y reservorio; teniendo en cuentas las normas y directivas del sector. - Realizar el reconocimiento y trabajos de campo. - El Especialista efectuara coordinaciones de trabajo con el Jefe de Proyecto y Equipo Técnico en el campo y en gabinete, para el buen desarrollo del Estudio. - Proporcionar información en forma coordinada con otros especialistas. - Elaborar y presentar los Informes de Avance y Final del Estudio, memorias de cálculos, Planos, Anexos, etc., que le competen, visará y sellará todas las páginas - La presentación de los productos será en forma impresa y digital en formatos doc, xls, dwg, entre otros. - Levantar las observaciones dadas por el área evaluadora de la Entidad en el plazo otorgado. - Otras funciones que el Jefe de Proyecto le asigne previa coordinación. - Visará y sellará los documentos correspondientes a su especialidad

ITEM	DESCRIPCION	PERFIL PROFESIONAL	FUNCIONES
7	Especialista en Diseños Estructurales de Obras Hidráulicas en Presas	INGENIERO CIVIL y/o AGRICOLA. Colegiado y Habilitado con más de 3 años de experiencia en proyectos similares	<ul style="list-style-type: none"> - Será responsable de realizar cálculos estructurales de los componentes de la bocatoma, canal y reservorio; teniendo en cuentas las normas y directivas del sector. - Realizar el reconocimiento y trabajos de campo. - El Especialista efectuara coordinaciones de trabajo con el Jefe de Proyecto y Equipo Técnico en el campo y en gabinete, para el buen desarrollo del Estudio. - Proporcionar información en forma coordinada con otros especialistas. - La presentación de los productos será en forma impresa y digital en formatos doc, xls, dwg, entre otros. - Levantar las observaciones dadas por el área evaluadora de la Entidad en el plazo otorgado. - Otras funciones que el Jefe de Proyecto le asigne previa coordinación. - Visará y sellará los documentos correspondientes a su especialidad
8	Especialista en Presupuestos y Metrados	INGENIERO AGRICOLA Y/O INGENIERO CIVIL. Colegiado y Habilitado con 3 años de experiencia en proyectos similares.	<ul style="list-style-type: none"> - Sera el encargado de la elaboración de las planillas de metrados, los análisis de costos unitarios, los presupuestos, fórmulas polinómicas, desagregado de gastos generales, calendarios, cronogramas, etc., y demás documentación técnica del rubro 'Costos y Presupuestos'. - Sera el encargado de la revisión de las cotizaciones de los materiales, mano de obra, equipos y demás componentes que definan los costos del Expediente Técnico. - El Especialista efectuara coordinaciones de trabajo con el Jefe de Proyecto y Equipo Técnico en el campo y en gabinete, para el buen desarrollo del Estudio. - Proporcionar información en forma coordinada con otros especialistas. - Elaborar y presentar los Informes de Avance y Final del Estudio, que le competen, visará y sellará todas las páginas - La presentación de los productos será en forma impresa y digital en formatos doc, xls, entre otros. - Levantar las observaciones dadas por el área evaluadora de la Entidad en el plazo otorgado. - Otras funciones que el Jefe de Proyecto le asigne previa coordinación. - Visará y sellará los documentos correspondientes a su especialidad
9	Especialista en Análisis de riesgo y desastres	INGENIERO AGRICOLA Y/O INGENIERO CIVIL. Colegiado y Habilitado con 3 años de experiencia en proyectos similares.	<ul style="list-style-type: none"> - 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 a desarrollar. - Realizara 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 elaborara, mapa de riesgos. - Realizara la simulación del riesgo por Inundación ante



**"MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SERVICIO DE PROVISIÓN DE AGUA PARA
RIEGO EN MEDIANTE LA REPRESA ACHOMA DEL DISTRITO DE ACHOMA -
PROVINCIA DE CAYLLOMA - DEPARTAMENTO DE AREQUIPA"**



ITEM	DESCRIPCION	PERFIL PROFESIONAL	FUNCIONES
			<p>un eventual caudal de máxima avenida.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 Factibilidad. - • Visará y sellará todas las páginas de los Informes de Avance del Estudio, del Informe Final, Planos, Anexos, etc, que le competen. - • Realizará la implementación del enfoque integral Gestión de Riegos en la planificación de la ejecución de obra (Directiva N° 012-2017-OSCE/CD).
10	Especialista en Arqueología	LIC. EN ARQUEOLOGÍA Colegiado y Habilitado con más de 3 años de experiencia en proyectos de infraestructura de riego	<ul style="list-style-type: none"> - Coordinará con todos los actores involucrados del proyecto. - Tendrá la responsabilidad directa de tramitar el CIRA, así como elaborar el PMA (Plan de Monitoreo Arqueológico) - Visará y sellará los documentos correspondientes a su especialidad
11	Especialista en Estudio Social y Agro economía	INGENIERO ECONOMISTA Y/O SOCIOLOGO Colegiado y Habilitado con más de 3 años de experiencia en proyectos similares.	<ul style="list-style-type: none"> - Coordinará con todos los actores involucrados del proyecto. - Dirigirá los talleres de sensibilización. - Elaborará y desarrollará las encuestas. - Responsable de la elaboración del Estudio Agro socioeconomía. - Visará y sellará todas las páginas de los documentos que le competen. - Elaborará y desarrollará las encuestas socioeconómicas y las que estime pertinentes. - Identificará los conflictos sociales.
12	Especialista Ambiental	INGENIERO AMBIENTAL Y/O BIOLOGO Colegiado y Habilitado con más de 3 años de experiencia en estudios ambientales	<ul style="list-style-type: none"> - Coordinará con todos los actores involucrados del proyecto. - Elaborará y desarrollará el Expediente de Impacto Ambiental. - Responsable de la elaboración IGA y tramite de certificado ambiental correspondiente - Levantar las observaciones dadas por el área evaluadora de la Entidad en el plazo otorgado. - Visará y sellará los documentos correspondientes a su especialidad - Elaborará el plan de manejo ambiental.
13	Especialista Saneamiento Físico Legal de terrenos	ABOGADO Y/O A FINES Colegiado y Habilitado con más de 3 años de	<ul style="list-style-type: none"> - Coordinará con todos los actores involucrados del proyecto. - Elaborará y desarrollará el saneamiento físico legal de terrenos.

Luis Carlos Enríquez Vilca
ARQUITECTO
CAP. 20512



ITEM	DESCRIPCION	PERFIL PROFESIONAL	FUNCIONES
		experiencia saneamiento físico legal de terrenos	- Visará y sellará los documentos correspondientes a su especialidad
14	Asistente de Ingeniería	BACHILLER EN ING. CIVIL y/o AGRICOLA Con más de 01 año de experiencia en proyectos similares.	- Elaborará las Planillas de Metrados, en coordinación con el Ing. especialista en planeamiento hidráulico y el Ing. Especialista en Presupuestos
15	Asistente de Metrados	BACHILLER EN ING. CIVIL, y/o AGRICOLA Con más de 01 año de experiencia en proyectos similares.	- Elaborará las Planillas de Metrados, en coordinación con el Ing. especialista en planeamiento hidráulico y el Ing. Especialista en Presupuestos
16	Asistente Técnico CAD Y SIG	BACHILLER EN ING. CIVIL y/o AGRICOLA. Con más de 01 año de experiencia en proyectos similares.	- Dibujara los planos necesarios para el planteamiento de la infraestructura de riego en coordinación con el Ing. especialista en planeamiento hidráulico. - Dibujara los planos necesarios para el planteamiento de la infraestructura de riego (Canales principales, canales laterales), en coordinación con el Ing. Especialista en planeamiento hidráulico.
17	Asistente Administrativo	Bach. /Técnico en Administración	- Atención de requerimientos de bienes, combustibles, y seguimiento de documentación administrativa. Otros que designe el coordinador del estudio.
18	Chofer	Conocimientos en mecánica y conducción de vehículo, 01 año de experiencia.	- Traslado al equipo técnico formulador del Expediente Técnico, para los trabajos de campo

2.2 EQUIPO TECNICO PARA LA EVALUACION DEL EXPEDIENTE TECNICO

2.2.1 Perfil y funciones de Personal que Intervienen en el Contrato.

El servicio de consultoría de obra para la evaluación del Expediente Técnico debe contar con los siguientes profesionales y cumplir los perfiles siguientes:

Cuadro N° 11 : Perfil y funciones del equipo técnico evaluador

ITEM	DESCRIPCION	PERFIL PROFESIONAL	FUNCIONES
A.	PERSONAL PROFESIONAL .		
1	Coordinador de Evaluación	INGENIERO AGRICOLA Y/O INGENIERO CIVIL. Colegiado y Habilitado con más de 4 años de	- Tiene como función la responsabilidad directa de Coordinar la evaluación del expediente técnico del Proyecto en General de la infraestructura de riego, a fin de conducir el desarrollo de elaboración del presente estudio y concluirlo dentro de los plazos estipulados en el presente.



**"MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SERVICIO DE PROVISIÓN DE AGUA PARA
RIEGO EN MEDIANTE LA REPRESA ACHOMA DEL DISTRITO DE ACHOMA -
PROVINCIA DE CAYLLOMA - DEPARTAMENTO DE AREQUIPA"**



ITEM	DESCRIPCION	PERFIL PROFESIONAL	FUNCIONES
2	Evaluador Especialista en Topografía	experiencia en proyectos similares. Ingeniero Civil y/o Ingeniero topográfico, experiencia mínima: 2 años como mínimo en proyectos similares	<ul style="list-style-type: none"> - Tendrá la responsabilidad de hacer el seguimiento del desarrollo del estudio definitivo y emitirá conformidades de valorización parcial de entregables y del informe final; para aprobación mediante acto resolutivo, de ser el caso realizará observaciones para levantamiento del proyectista.. - Emitirá informe de aprobación y recomendará aprobación del expediente técnico mediante acto resolutivo. - Verificar si la Georreferenciación y Topografía, presentados por el Proyectista cumplen con el marco normativo y de conformidad con el ente del sector. - Verificar si la información, procesamiento y representación de este estudio es suficiente y de calidad para el desarrollo de estudios o diseños posteriores, autorizaciones, certificaciones y la ejecución de obra.
103	Evaluador Especialista en suelos	Ingeniero Civil y/o Ingeniero Geologo y/o a fines, experiencia mínima: 2 años como mínimo en proyectos similares	<p align="center">ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verificar si el Estudio de Mecánica de Suelos y CBR desarrollados por el Proyectista cumplen con el marco normativo y de conformidad con el ente del sector. - Verificar si la información, procesamiento y representación por el Proyectista suficiente y de calidad para el desarrollo de estudios o diseños posteriores, autorizaciones, certificaciones y la ejecución de obra. <p align="center">ESTUDIO DE CANTERAS Y FUENTES DE AGUA</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verificar si el estudio de Canteras y Fuentes de Agua, desarrollados por el Proyectista cumplen con el marco normativo y de conformidad con el ente del sector. - Verificar si la información, procesamiento y representación de este estudio es suficiente y de calidad para el desarrollo de estudios o diseños posteriores, autorizaciones, certificaciones y la ejecución de obra.
4	Evaluador Especialista en Hidrología y Transportes de sedimentos	INGENIERO AGRICOLA y/o, CIVIL Colegiado y Habilitado con más de 2 años de experiencia en proyectos similares.	<ul style="list-style-type: none"> - Tendrá la responsabilidad directa sobre los estudios de HIDROLOGIA del proyecto, obras complementarias, bocatoma, canales de riego, reservorios.

Luis Carlos Enriquez Vilca
 ARQUITECTO
 CAP. 20512

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE ACHOMA
 Ing. José Luis Benito Marrón
 SUB GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA



**"MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SERVICIO DE PROVISION DE AGUA PARA
RIEGO EN MEDIANTE LA REPRESA ACHOMA DEL DISTRITO DE ACHOMA -
PROVINCIA DE CAYLLOMA - DEPARTAMENTO DE AREQUIPA"**



ITEM	DESCRIPCION	PERFIL PROFESIONAL	FUNCIONES
5	Evaluador - Especialista en Geología y Geotecnia	INGENIERO GEOLOGO Y/O INGENIERO CIVIL. Colegiado y Habilitado con más de 2 años de experiencia en proyectos similares.	<ul style="list-style-type: none"> - Tiene como función la responsabilidad directa de Coordinar el desarrollo del Proyecto en General y la evaluación de la ESPECIALIDAD DE GEOLOGIA Y GEOTECNIA del proyecto, a fin de conducir el desarrollo de elaboración del presente estudio y concluirlo dentro de los plazos estipulados en el presente.
		INGENIERO CIVIL y/o AGRICOLA. Colegiado y Habilitado con más de 3 años de experiencia en proyectos similares	<ul style="list-style-type: none"> - Evaluará los cálculos hidráulicos de los componentes de la bocatoma, canal y reservorio; teniendo en cuentas las normas y directivas del sector. - Evaluará y realizará, el reconocimiento y trabajos de campo. - El Especialista efectuara coordinaciones de trabajo con el Jefe de Proyecto y Equipo Técnico en el campo y en gabinete, para el buen desarrollo del Estudio.
6	Especialista en Diseño Hidráulico en Presas	INGENIERO CIVIL Y/O INGENIERO AGRICOLA Colegiado y Habilitado con más de 3 años de experiencia en proyectos similares	<ul style="list-style-type: none"> - Evaluará información en forma coordinada con otros especialistas. - Elaborar y presentar los Informes de Avance y Final del Estudio, memorias de cálculos, Planos, Anexos, etc., que le competen, visará y sellará todas las páginas - La presentación de los productos será en forma impresa y digital en formatos doc, xls, dwg, entre otros. - Evaluará el levantamiento de las observaciones dadas por el área evaluadora de la Entidad en el plazo otorgado.
7	Evaluador - Especialista en Estructuras en Presas	INGENIERO CIVIL Y/O INGENIERO AGRICOLA Colegiado y Habilitado con más de 3 años de experiencia en proyectos similares.	<ul style="list-style-type: none"> - Tiene como función la responsabilidad directa de Coordinar el desarrollo del Proyecto en General y la evaluación de la ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS e Hidráulica, a fin de conducir el desarrollo de elaboración del presente estudio y concluirlo dentro de los plazos estipulados en el presente.
8	Evaluador - Especialista en Presupuestos y Metrados	INGENIERO CIVIL Y/O INGENIERO AGRICOLA Colegiado y Habilitado con más de 3 años de experiencia en proyectos similares.	<ul style="list-style-type: none"> - Tiene como función la responsabilidad directa de Coordinar el desarrollo del Proyecto en General y la evaluación de la ESPECIALIDAD DE COSTOS Y PRESUPUESTOS del proyecto, a fin de conducir el desarrollo de elaboración del presente estudio y concluirlo dentro de los plazos estipulados en el presente
9	Especialista en Análisis de riesgo y desastres	INGENIERO CIVIL Y/O INGENIERO AGRICOLA Colegiado y Habilitado con más de 3 años de	<ul style="list-style-type: none"> - Tendrá a su cargo la revisión del informe de evaluación de riesgos siguiendo los lineamientos de CENEPED, dar aprobación al estudio. - De ser el caso realizará las observaciones para el levantamiento del proyectista

Luis Carlos Enriquez Vilca
ARQUITECTO
CAP. 20512



**"MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SERVICIO DE PROVISIÓN DE AGUA PARA
RIEGO EN MEDIANTE LA REPRESA ACHOMA DEL DISTRITO DE ACHOMA -
PROVINCIA DE CAYLLOMA - DEPARTAMENTO DE AREQUIPA"**



ITEM	DESCRIPCION	PERFIL PROFESIONAL	FUNCIONES
		experiencia en proyectos similares.	
10	Especialista en Arqueología	LIC. EN ARQUEOLOGIA Colegiado y Habilitado con más de 3 años de experiencia en proyectos de infraestructura de riego	- Tiene como función la responsabilidad directa de Coordinar el desarrollo del Proyecto en General y la evaluación de la ESPECIALIDAD DE ARQUEOLOGIA, tramite del CIRA y elaboración del PMA del proyecto, a fin de conducir el desarrollo de elaboración del presente estudio y concluirlo dentro de los plazos estipulados en el presente.
11	Especialista en Aspectos Sociales y Agroeconomía	INGENIERO ECONOMISTA Y/O SOCIOLOGO Colegiado y Habilitado con más de 3 años de experiencia en proyectos similares	- Tendrá a su cargo la revisión y evaluación de los estudios sociales y de agroeconomía, revisará los planes de capacitación referidos al proyecto. - De ser el caso realizará las observaciones para el levantamiento del proyectista
12	Especialista en Plan de Negocios y Estudios de Mercado	INGENIERO ECONOMISTA Y/O A FINES Colegiado y Habilitado con más de 3 años de experiencia en estudios ambientales	- Tendrá como función actualizar la información de la identificación y caracterización de las posibilidades de colocación de los productos generados por el proyecto; en el mercado local, regional, nacional e internacional, así como formular el Plan de Negocios, establecidos en el estudio de pre inversión. -
13	Evaluador - Especialista Ambiental	INGENIERO AMBIENTAL Y/O AFINES. Colegiado y Habilitado con mas de 2 años de experiencia en proyectos similares	- Tiene como función la responsabilidad directa de Coordinar el desarrollo del Proyecto en General y la evaluación de la ESPECIALIDAD AMBIENTAL del proyecto, a fin de conducir el desarrollo de elaboración del presente estudio y concluirlo dentro de los plazos estipulados en el presente - Debe elaborar el Plan de Manejo Ambiental.
14	Evaluador - Especialista Saneamiento Físico de Terreno	ABOGADO Y/O AFINES. Colegiado y Habilitado con más de 2 años de experiencia en proyectos similares.	- Tiene como función la responsabilidad directa de Coordinar el desarrollo del Proyecto en General y la evaluación de la ESPECIALIDAD SANEAMIENTO FÍSICO DE TERRENO del proyecto, a fin de conducir el desarrollo de elaboración del presente estudio y concluirlo dentro de los plazos estipulados en el presente
15	Asistente de Ingeniería	BACHILLER EN ING. CIVIL; AGRICOLA Y/O SANITARIA, Con más de 06 meses de experiencia en proyectos similares.	- Apoyará en la revisión de Planillas de Metrados, y costos y presupuestos - Otras labores que indique el coordinador

Luis Carlos Enriquez Vilca
ARQUITECTO
CAP. 20512



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE ACHOMA

Ing. José Luis Bellido Marrón
SUB GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA



**"MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SERVICIO DE PROVISIÓN DE AGUA PARA
RIEGO EN MEDIANTE LA REPRESA ACHOMA DEL DISTRITO DE ACHOMA -
PROVINCIA DE CAYLLOMA - DEPARTAMENTO DE AREQUIPA"**



ITEM	DESCRIPCION	PERFIL PROFESIONAL	FUNCIONES
16	Asistente de Metrados y Presupuesto	BACHILLER EN ING. CIVIL, y/o AGRICOLA Con más de 01 año de experiencia en proyectos similares.	- Elaborará las Planillas de Metrados, en coordinación con el Ing. especialista en planeamiento hidráulico y el ing. Especialista en Presupuestos
17	Técnico en CAD y SIG	BACHILLER EN ING. CIVIL y/o AGRICOLA. Con más de 01 año de experiencia en proyectos similares.	- Dibujara los planos necesarios para el planteamiento de la infraestructura de riego en coordinación con el Ing. especialista en planeamiento hidráulico. - Dibujara los planos necesarios para el planteamiento de la infraestructura de riego (Canales principales, canales laterales), en coordinación con el Ing. Especialista en planeamiento hidráulico.
18	Asistente administrativo	Técnico Administrativo, Bachiller en carreras afines .	- Tendrá la responsabilidad de efectuar los seguimientos a los requerimientos de bienes y servicios, así como el seguimiento administrativo de trámite documentario.
19	Chofer	Conocimientos en mecánica y conducción de vehículo motorizado.	- Traslado al equipo técnico Evaluador del Expediente Técnico, para las verificaciones de los trabajos en campo.

Luis Carlos Enriquez Vilca
ARQUITECTO
CAP. 20512

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE ACHOMA
Ing. José Luis Bellido Marrón
SUB GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA

3. ESTUDIOS DE CAMPO Y GABINETE

3.1 ALCANCES DEL PROYECTO

La elaboración del expediente técnico, se elaborará teniendo en cuenta los contenidos mínimos establecidos por el Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones (Invierte.pe)., su Reglamento, Directivas, Guías, Lineamientos aplicables a este nivel de estudio; así como lo establecido en presente plan de trabajo, en los que se describen en forma general los alcances y actividades propias del estudio que, sin embargo, no deben considerarse limitativas.

El Equipo técnico, podrá ampliarlos y/o mejorarlos (sin reducir sus alcances), si considera que su aporte constituye la mejor manera de realizar el expediente técnico. En ningún caso, el contenido de este Plan de Trabajo, reemplazará el conocimiento de los principios básicos de la ingeniería y técnicas afines, así como tampoco el adecuado criterio profesional; en consecuencia, el Equipo Técnico, será responsable de la calidad de los estudios encomendados.

El proyecto surge como una propuesta de solución a problemas identificados en un proceso de planeamiento. La formulación del proyecto a nivel de expediente técnico, debe realizarse luego de contar con una ficha técnica de mediana y baja complejidad.

3.2 DE LA INGENIERIA BASICA

Se debe tomar en cuenta los siguientes aspectos generales para garantizar una calidad del expediente técnico:

3.2.1 UBICACIÓN FÍSICA DEL PROYECTO

Se deberá definir adecuadamente la localización física donde se desarrollará y ejecutará el proyecto, verificando la categoría de poblado (anexo, barrio, comunidad, caserío, centro poblado etc.) y su reconocimiento por las autoridades y la municipalidad como tal.

3.2.2 DE LAS CONDICIONES DEL TERRENO

Para el caso de los proyectos donde se efectúen estructuras se deberá verificar la concordancia entre el uso del suelo y el tipo de infraestructura planteada, sobre la base del tipo de terreno encontrado, la magnitud e importancia de la infraestructura y su relación con la calidad final del proyecto.

Para el caso de las infraestructuras hidráulicas definidas se tomará además de las consideraciones anteriores, las medidas o dimensiones para asegurar que el terreno albergue sin ningún riesgo la estructura planteada en relación a las dimensiones disponibles en el terreno.

Se deberá definir en caso de servidumbres o pasos por propiedades particulares la disponibilidad de ceder de dichos propietarios, los mismos que deberán ser necesariamente informados, y lograr su autorización con el apoyo en lo posible de los beneficiarios del proyecto, caso contrario se debe informar en el Expediente Técnico de las dificultades en este aspecto, identificando claramente la problemática.

3.2.3 DEL LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO

El levantamiento topográfico debe considerar necesariamente el 100% del área del proyecto, asumiendo un 20% de área para eventuales replanteos, las curvas de nivel deben ser a un metro y deben contener la información de cotas exactas en las distintas estructuras planteadas, nombres de los lugares, ríos, quebradas, etc., que permitan y ayuden a identificar las características topográficas del terreno.

Se deberá tomar mayor énfasis a la información técnica que se requiera obtener para el diseño del proyecto de riego, tomando en cuenta que a mayor información mayor detalle y mejor calidad del proyecto.

Se debe verificar los puntos de control considerados en el perfil o factibilidad viable y añadir los que se necesitarán durante la ejecución.

3.2.4 DE LA INFORMACIÓN TÉCNICA

Los especialistas en hidráulica, hidrología, geología etc., deberán recoger la información técnica necesaria con relación a las dimensiones del terreno, tipo de suelos, afleros, distancias, accesos, acontecimientos o eventos hidrogeológicos, etc. que se requiera para asegurar la calidad, detalle y precisión en el diseño del proyecto.

3.2.5 DE LOS ESTUDIOS DE SUELOS

El objeto del estudio de suelos es conocer las características físicas y mecánicas del subsuelo, establecer los parámetros de resistencia mecánica que permita determinar la capacidad portante del terreno y otros parámetros, en las zonas donde se instalaran las estructuras planteadas en el proyecto.

3.2.6 DEL ESTUDIO DE CANTERAS

Se requiere mediante el estudio del Geólogo realizar el estudio de canteras indicando ubicación, calidad, volumen, diseño de mezcla y costo el cual deberá adjuntar las pruebas de laboratorio.

En caso de requerirse de material seleccionado para base o sub base u otro tipo de relleno, se requiere identificar una cantera, determinando el volumen del movimiento de tierras y los tiempos, costos, etc. los que estarán ligados al proyecto.

3.2.7 DE LOS ESTUDIOS HIDROLÓGICOS

Para los diseños de las estructuras hidráulicas (Presas, bocatomas, canoas, puentes, acueductos, sifones, badenes y alcantarillas) deben presentar el estudio Hidrológico de la cuenca o subcuencas, a fin de estimar el caudal disponible, caudal a captar o drenar, caudales máximos y caudal mínimo, para cada estructura hidráulica con respaldo en las normas de la Ingeniería.

3.3 DE LA INGENIERIA BASICA CONTENIDO MÍNIMO PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO EN RELACIÓN A ESTUDIOS BÁSICOS DEL CAPÍTULO IV.

3.3.1 ESTUDIOS TOPOGRÁFICOS

La topografía es importante porque define los niveles del terreno el cual, para el diseño y planteamiento hidráulico de un proyecto de riego, es de vital importancia. Para realizar el levantamiento topográfico se debe verificar los puntos de control considerados en el perfil o factibilidad viable y añadir los que se necesitarán durante la ejecución para la elaboración del expediente técnico.

Los mismos que deben contener como mínimo los siguientes aspectos para las siguientes estructuras hidráulicas:

3.3.1.1 PARA PRESAS EN CAUCES DE QUEBRADAS O RÍOS

- Levantamiento topográfico general de la zona del vaso de embalse, documentado en planos a escala 1:500 y 1:5000 con curvas a nivel a intervalos de 5 m y comprendido por lo menos 100 m del perímetro del vaso de almacenamiento.
- Definición de la topografía de la zona de ubicación del eje de la presa, obras conexas y sus accesos, según corresponda, con planos comprendidos a escalas entre 1/100 y 1/500 considerando curvas a nivel no mayores a 1 m y con secciones transversales tanto en dirección longitudinal como en dirección transversal del eje de presa seleccionado.
- Ubicación e indicación de cotas de puntos referenciales, puntos de inflexión y puntos de inicio y términos de tramos curvos, ubicación y colocación de Bench Marks (BMs).
- Realizar el levantamiento topográfico en todo el vaso y talud de almacenamiento o áreas a inundar, eje de presa y 100 m aguas abajo y arriba, así mismo en lugar de aliviadero y alrededores en una distancia mayor a 100 m del límite de inundación de ser el caso en las presas propuestas, colocando puntos BM y estacas.

REFERENCIA TOPOGRÁFICA

- El sistema de Referencia a utilizar será el Universal Transversal Mercator (U.T.M.), el elipsoide utilizar será el World Geodetic System (WGS-84).
- El método utilizado para orientar el sistema de referencia y para ligarlo al sistema UTM del IGN, se describirá en la memoria descriptiva del Anexo Estudio Topográfico. Las cotas de partida y cierre de la poligonal de apoyo y trazo deberá estar referidas a los Bench Mark (B.M.), registrado por el Instituto Geográfico Nacional (I.G.N.), con una equidistancia aproximada de 5 Km, ubicados a lo largo de la zona de estudio. Los puntos seleccionados estarán en lugares cercanos y accesibles que no sean afectados por las obras o por otros elementos. Los puntos serán documentadas.

Luis Carlos Enríquez Vilca
ARQUITECTO
CAP. 20512

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE ACHOMA
Ing. José Luis Bellido Marrón
SUB GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA

Presentación de Estudio

- Sin ser limitativo, el informe de topografía, debe ser detallado con el panel fotográfico y planos, base de datos de los puntos, archivos en CD de AUTOCAD.

3.3.2 ESTUDIO HIDROLÓGICO (PARA PRESA/RESERVORIO E INFRAESTRUCTURA DE RIEGO)

La finalidad del estudio hidrológico a nivel de expediente técnico es reafirmar la oferta hídrica en la cuenca receptora de la estructura de captación y/o de almacenamiento, así como determinar los caudales máximos para las estructuras hidráulicas de captación, embalse, vertederos en presas.

El estudio Hidrológico tiene como objetivo establecer los caudales máximos para el diseño de las estructuras hidráulicas del proyecto. Los caudales generados en cada micro cuenca que cruza el canal o estructuras de paso se requieren calcular para un diseño óptimo.

La acreditación VIGENTE de la disponibilidad Hídrica del proyecto de parte de la ANA, debe ser compatible con el diseño de ingeniería del proyecto.

Los estudios Hidrológicos deberán contener como mínimo lo siguiente:

1. INTRODUCCION
2. GENERALIDADES
3. INFORMACION BASICA
 - 3.1. Información Cartográfica
 - 3.2. Información Meteorológica
 - 3.3. Información de Campo
 - 3.4. Estudios Anteriores
4. HIDROGRAFÍA
5. GEOMORFOLOGIA DE LA MICRO-CUENCA.
6. CARACTERÍSTICAS ECOLÓGICAS
7. TRATAMIENTO DE INFORMACIÓN PLUVIOMÉTRICA
 - 7.1. Análisis de Consistencia de la Información
 - a) Análisis Gráfico
 - b) Análisis de Doble Masa
 - c) Análisis Estadístico (T y F)
8. PRINCIPALES VARIABLES METEOROLOGICAS
 - 8.1. Precipitación
 - 8.2. Temperatura
 - 8.3. Velocidad de vientos
 - 8.4. Humedad Relativa
 - 8.5. Evaporación
9. DISPONIBILIDAD HIDRICA
 - 9.1. Precipitación Promedio sobre cada Microcuenca, Cuenca
 - 9.2. Determinación de los Componentes del Balance Hidrológico
 - 9.2.1. Coeficiente de Escorrentía
 - 9.2.2. Precipitación Efectiva
 - 9.2.3. Gasto y Abastecimiento de la Retención de las Cuencas
 - 9.2.4. Cálculo de la Escorrentía Mensual para el año Promedio
 - 9.2.5. Determinación de los Parámetros del Modelo de Balance Hidrológico

9.2.6. Generación de Descargas Medias Mensuales

10. DEMANDA HIDRICA
11. CALIDAD DEL AGUA
12. DISPONIBILIDAD NETA
13. BALANCE HIDRICO PARA EL PROYECTO Y DE LA CUENCA HIDROLOGICA.
14. SEDIMENTOLOGIA
17. ANALISIS DE MAXIMAS AVENIDAS
18. AVENIDA DE DISEÑO
19. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.
20. MANUAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
20. ANEXOS.
 - Cuadros
 - Figuras
 - Gráficos
 - Fotos
 - Planos
 - Acreditación vigente de disponibilidad hídrica otorgado por la ANA.

CONSIDERACIONES GENERALES DE CALIDAD DE AGUA:

Se consignarán como mínimo dos (02) análisis de agua de cada fuente(s) de agua: uno para la época de avenidas y uno para la época de estiaje (fuente de agua superficial).

Los análisis estarán referidos a la de caracterización físico -químico del agua tales como: PH, CE, sólidos en suspensión, sólidos disueltos, turbidez y minerales.

PRODUCTOS ESPERADOS

- El estudio hidrológico, deberá contener la oferta y demanda hídrica, en la situación con y sin proyecto, que permitan establecer las reglas de operación del sistema.
- Estudio de Sedimentos y Simulación del sistema de riego a nivel de captaciones, para satisfacer la demanda hídrica del proyecto.
- Sin ser limitativo, el informe del estudio hidrológico debe ser presentado en archivos WORD, archivos en Excel, planos, gráficos y usos de programas como HEC4, HEC HMS, HEC RAS, entre otros, generación de descargas, simulación de operación del sistema de riego a nivel de captaciones. Memoria descriptiva detallada de los trabajos realizados y la información técnica correspondiente (Objetivos, información utilizada, metro aplicado, resultados, conclusiones y recomendaciones). Los cálculos desarrollados se presentarán en formato EXCEL y los planos de ser el caso en formato mínimo de AUTOCAD.
- Todos los detalles del estudio se presentarán en un volumen específico anexo denominado ESTUDIO HIDROLOGICO.

3.3.3 ESTUDIO GEOLÓGICO Y GEOTÉCNICO PARA PRESAS

El presente estudio básico tiene la finalidad de conocer las características de los materiales de la zona, específicamente en los lugares donde se proyectarán la infraestructura de riego. A partir de la información recopilada sobre estudios anteriores en la materia si fuera el caso y el de campo, se describirá las siguientes actividades.

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE ACHOMA

Ing. José Luis Bellido Marrón
SUB GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA

3.3.3.1 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 distribución, teniendo definidas las características de los suelos y la geografía de la zona. Se deberá tener en cuenta y ejecutar las siguientes actividades:

- Conocer el contexto geológico regional de toda el área del proyecto, tomando como base la información geológica elaborada en el perfil o factibilidad viable del proyecto y complementar con la información realizada en el reconocimiento de campo, definiendo las formaciones geológicas aflorantes y su tipo, con fines de realizar 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.
- Deberá efectuarse la 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

A partir de la información obtenida se efectuará la evaluación de las características geológicas del terreno, definiéndose la secuencia estratigráfica en profundidad y realizando sobre el plano topográfico, la caracterización geológica que comprende el levantamiento geológico de superficie, describiendo detalladamente por tramos y con indicación de progresivas, la composición geológica, el tipo y clasificación del material, aspectos de morfología, litología, estimación de la pendiente, geología estructural y geodinámica externa.

3.3.3.2 GEOTECNIA

El estudio geotécnico debe ser basado considerando los requisitos establecidos en el Reglamento Nacional de Edificaciones. Los ensayos de materiales se deberán realizar en laboratorios con experiencia en la actividad, recomendando laboratorios del sector público como

Luis Carlos Enriquez Vilca
ARQUITECTO
CAP. 20512

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE ACHOMA
Ing. José Luis Bellido Marrón
SUB GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA

Universidades y/o Institutos de ser el caso, siendo responsables de la exactitud y confiabilidad de los resultados.

- Se realizarán tomografía de campo mediante calicatas de 2.50 m. de profundidad mínima, hasta 0.50 m. por debajo del nivel freático, para la Presa las calicatas se excavarán en 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 de material de relleno y de arcilla.
- La excavación de calicatas se efectuará previa aprobación y verificación de la Supervisión; donde se registrarán los niveles freáticos correspondientes, así como se determinarán las características del suelo para la elaboración de los perfiles estratigráficos. A partir de los ensayos de laboratorio, se determinará la granulometría del suelo, clasificación del suelo, índices de plasticidad, etc.
- Las calicatas deberán estar debidamente referidas al sistema de poligonal para su correcta ubicación. Por seguridad de los pobladores lugareños y transeúntes, las calicatas serán rellenadas después de la extracción de las muestras verificadas por la Supervisión.

Se realizarán las siguientes investigaciones de campo en la presa:

INVESTIGACIONES DE CAMPO

La Investigación Geofísica (Refracción sísmica y Tomografía), se efectuarán 4 líneas sísmicas mínimo, 4 puntos eléctricos mínimo. En el eje de presa y vaso seleccionado, un total de 8.

b. Ensayos de permeabilidad aplicado a la presa en mínimo 03 puntos (Lefrank y Lugeon), que incluye perforaciones de diamantina.

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

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

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 uní-axial no confinada	ASTM D 2938

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE ACHOMA
Ing. José Luis Bellido Mañón
SUPERINTENDENCIA DE INFRAESTRUCTURA

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

ASTM D 3080

Triaxial CU en suelo saturado

ASTM D 2850

Corte Directo en roca

ASTM D 56095

Los objetivos principales del estudio, son:

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

Por otro lado, se 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.

Se analizarán y clasificarán las canteras evaluando su calidad, volumen de material utilizable y desechable, recomendado el periodo y oportunidad de utilización, calcular el rendimiento, señalando el procedimiento de explotación, disponibilidad para proporcionar los materiales a ser empleados en obra, accesibilidad, estado de las vías de acceso y situación legal.

Se harán un mínimo de una (01) calicata en cada una de las canteras, para efectuar los correspondientes ensayos de laboratorio. Para la comprobación



de las características geo mecánicas de los materiales de construcción se realizarán los siguientes ensayos de laboratorio:

- Clasificación granulométrica
- Granulometría de agregados
- Pesos específicos de gravas y arenas
- Pesos específicos
- Pesos volumétricos
- Proctor estándar
- Abrasión de agregados
- Durabilidad de agregados
- Análisis químicos

El Especialista también ubicará lugares apropiados que servirán como botaderos de los materiales excedentes de las excavaciones, los mismos que se mostrarán en el mismo plano donde se ubiquen las canteras.

El programa de trabajo consta de las siguientes actividades:

Actividad	Denominación
01	Levantamiento geológico y geotécnico.
02	Excavación de calicatas y/o perforaciones en sitios de cimentación y cantera de materiales de préstamos (agregados).
03	Ensayos de laboratorio de mecánica de suelos.
04	Ensayos de laboratorio de mecánica de rocas.
05	Investigación Geofísica y Ensayos de Permeabilidad.

Se 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 se considere.

PRESENTACIÓN DEL ESTUDIO

Sin ser limitativo, el estudio 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

Luis Carlos Enriquez Vilca
ARQUITECTO
CAP. 20512



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE ACHOMA

Tig. José Luis Beltrán Marrón
SUB GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA



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.

3.3.4 DISEÑO HIDRÁULICO Y ESTRUCTURAL

Diseño hidráulico de presas

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

Objetivo

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

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

Tipo de Estudio, Metodología de Ejecución y Principales Actividades a Realizar

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

Luego se efectuará una verificación de campo, en la cual podrá determinar las características del vaso y alrededores de la ubicación de la Presa, verificar probables puntos de filtración aguas abajo y alrededores de la presa, en coordinación con el geólogo y el topógrafo. Así mismo predefinir el planteamiento de ubicación de los componentes de la 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, ajustándose a la realidad del terreno y con el suficiente detalle, de manera que permita establecer las partidas

Luis Carlos Enriquez Vilca
ARQUITECTO
CAP. 20512



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE ACHOMA
Ing. José Luis Bellido Marrón
SUB GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA



genéricas y específicas de construcción, así como los metrados de cada estructura a fin de determinar el costo de la presa.

- Definir el tipo de presa y obras conexas.
- Aliviadero de Demasías
- Estructura de Regulación
- Otras obras planteadas
- Realizar el diseño del dique
- Definir las características del dique
- Definir el tipo de cimentación
- Establecer los principios y criterios de diseño
- Definir la altura de presa, mediante modelamiento con series hidrológicas sintéticas
- Definir tipo y protección de taludes frente a la acción de olas y viento
- Definir el bordo libre
- Definir el dimensionamiento del cuerpo de embalse
- Realizar Modelamiento hidráulico de operación.
- Realizar el Diseño Estabilidad de Taludes.
- Localización centro del círculo de falla más desfavorable
- Diagrama de fuerzas en equilibrio.
- Análisis de estabilidad de la presa

Estudio de Diseño Estructural

El diseño estructural comprenderá el cálculo estructural de las obras hidráulicas deberá contener:

- Realizar los Cálculos Estructurales de la presa y sus obras conexas (aliviaderos, conducto de descarga, torre de control, etc.).

Dichos cálculos estructurales deben guardar concordancia con el diseño hidráulico planteado por el especialista hidráulico.

El diseño estructural de las estructuras se hará de acuerdo con las normas vigentes de ingeniería, como:

- Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE).
- ACI-95 (American Concrete Institute),
- USBR (U.S. Bureau of Reclamation) y
- ASTM (American society for testing and materials).

Además, los parámetros para el cálculo de los elementos estructurales que conforman las estructuras son los siguientes:

1. Características mecánicas de suelos.
 - ✓ Peso específico, ángulo de fricción y capacidad portante del suelo.
 - ✓ Nivel freático.
 - ✓ Sobrecargas locales (personas, animales, vehículos).
 - ✓ Características mecánicas de los materiales utilizados.
2. Verificación del espesor mínimo constructivo de la estructura sin necesidad de refuerzo metálico.
3. Análisis estructural para seguridad contra el volteo, presión del suelo y a la subpresión.

Luis Carlos Enriquez Vilca
ARQUITECTO
CAP. 20512



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE ACHOMA
Ing. José Luis Bellido Marrón
SUB GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA



4. Para los cálculos de concreto armado, se priorizará el uso del método de cargas en servicio.
5. Para los diseños se considerará los factores de seguridad de acuerdo a los resultados del estudio de mecánica de suelos.

El contenido mínimo sin ser limitativo del Estudio de diseño hidráulico y estructural, será el siguiente:

1. Diseño estructural
 - 1.1. Método de diseño
 - 1.2. Dimensionamiento y geometría de las estructuras
 - 1.3. Dimensionamiento de muros
 - 1.4. Dimensionamiento de losas
 - 1.5. Dimensionamiento de otros elementos estructurales y no estructurales
 - 1.6. Diseño del refuerzo
2. Resultados del diseño hidráulico y estructural
3. Recomendaciones
4. Anexos

~~Dichos cálculos estructurales deben guardar concordancia con el diseño hidráulico planteado por el especialista hidráulico.~~

Presentación de Estudio

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

Diseño de las Obras Auxiliares

Se determinará los campamentos y caminos de acceso necesarios para el proyecto, presentándose planos de ubicación y de arquitectura.

3.3.5 Análisis de Riesgo y Desastres y Gestión de Riesgos durante la Ejecución de la Obra

El Análisis de Riesgos y Vulnerabilidad del Proyecto, deberá tomar en consideración la "Pautas metodológicas para la incorporación del análisis del riesgo de desastres en los proyectos de inversión pública, emitido por la DGPI-MEF y las disposiciones de la Guía general para identificación formulación y evaluación social de proyectos de inversión pública, a nivel de expediente, además el Equipo Técnico debe incluir un enfoque integral de gestión de los riesgos previsible de ocurrir durante la ejecución de la obra, teniendo en cuenta las características particulares de la obra y las condiciones del lugar de su ejecución. Para tal efecto, debe basarse en la directiva N° 012-2017-OSCE/CD Gestión de Riesgos en la Planificación de la Ejecución de Obras y sus modificatorias. Dicho estudio debe estar reflejado en el documento conteniendo los procesos mínimos para la gestión de riesgos los cuales son identificación de riesgos, analizar riesgos, planificar respuestas de riesgos y Asignar riesgos, Así como lo Anexos 1, 2 y 3

Luis Carlos Espinoza Vilca
ARQUITECTO
CAP. 20512





indicados en la Directiva mencionada. Se incluirá el plan de salud y seguridad en Obra.

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 presentarse en 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.

3.3.6 Estudio de Impacto Ambiental (Certificación Ambiental)

El Estudio de Impacto Ambiental correspondiente, será el resultado de la compilación, recolección, selección y análisis de una serie de datos y bases de información generada en el estudio de factibilidad.

El Equipo Técnico deberá adjuntar al expediente técnico la Certificación Ambiental, considerando lo dispuesto en la Directiva para la Concordancia entre el SEIA, y el Reglamento de Gestión Ambiental del Sector Agrario Decreto supremo N°019-2012-AG y sus modificaciones y/u otras de aplicación.

Asimismo, dicho estudio debe ser elaborado por un Equipo Técnico ambiental registrado y autorizado 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.

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

Productos esperados

Sin ser limitativo, el estudio de impacto Ambiental se presentará en versión impresa y digital.

El Equipo Técnico presentará la Resolución Directoral que aprueba el Estudio de Impacto Ambiental y su respectiva Certificación Ambiental emitida por la Dirección General Asuntos Ambientales Agrarios (DGAAA).

Asimismo, no siendo limitativo, todos los detalles del estudio se presentarán en un Volumen Específico ANEXO: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.

3.3.7 Estudio Arqueológico: CIRA / Plan de Monitoreo Arqueológica - PMA

El Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos (CIRA) es un documento oficial emitido por el Ministerio de Cultura mediante el cual se pronuncia de manera oficial y de manera técnica en relación al contenido no de vestigios arqueológicos en un terreno.

Entregar estudio de identificación de zonas arqueológicas y su trámite ante el Ministerio de Cultura el CIRA. Y presentar el Plan de Monitoreo Arqueológico de acuerdo a la normatividad de los D.S. 054 y 060 -2013- PCM.

El trámite se hará en cumplimiento al D.S. N° 054-2013-PCM Aprueban disposiciones especiales para ejecución de procedimientos administrativos, Art. 1 y 2, Tercera Disposición Complementaria Final, del 16/05/2013. D. S. N° 060-2013-PCM Aprueban disposiciones especiales para ejecución de procedimientos administrativos y otras medidas para impulsar proyectos de inversión pública y privada, Segunda Disposición Complementaria Final, del 16/05/2013. D.S. N° 003-2014-MC, que aprueba el Reglamento de Intervenciones Arqueológicas, Art. 54, 55, 56 y 57, del 04/10/2014.

Productos Esperados

Sin ser limitativo, el estudio de Arqueología se presentará en versión impresa y digital.

El Equipo Técnico deberá adjuntar al Expediente Técnico el Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos (CIRA), emitida por la respectiva Dirección Desconcentrada del Ministerio de Cultura.

La responsabilidad de gestión del CIRA, estará sujeta al tiempo de duración de la presente consultoría, es decir, el Equipo Técnico se exime de responsabilidad si la gestión de dicho documento dura más que el plazo contractual.



En caso de existir vestigios arqueológicos deberá elaborar el Plan de Monitoreo Arqueológica de acuerdo a la normativa vigente, el cual será redactado de acuerdo a lo que Establece el Ministerio de Cultura cumpliendo como mínimo con el siguiente contenido:

Índice

Introducción

1. Descripción del área del plan

- 1.1 Descripción geográfica del área del plan: ubicación, clima, y características generales
- 1.2 Descripción de la infraestructura a desarrollar en el área evaluada.
- 1.3 Vías de acceso

2. Sitios arqueológicos monitoreados en el plan.

- 2.1 Ubicación
- 2.2 Antecedentes
- ~~2.3 Estado de conservación~~
- 2.4 Descripción del sitio con respecto al eje del canal principal "B".

3. Equipo de investigadores y responsabilidades dentro del proyecto.

4. Plan de labores efectuadas

- 4.1 Cronograma del desarrollo de actividades de monitoreo, campo, gabinete, etc.

5. Métodos y técnicas de monitoreo, recuperación, capacitación y señalización preventiva

- 5.1 Aspectos generales
- 5.2 Fichas y actas empleadas
- 5.3 Metodología de los materiales analizados

6. Resultados de los trabajos de monitoreo

- 6.1 Resultados en áreas intervenidas (explanaciones, obras de arte, áreas auxiliares, etc.)
- 6.2 Análisis e interpretación de los materiales analizados.
- 6.3 Recomendaciones para futuras intervenciones.
- 6.4 Problemática de conservación y protección de los sitios.

7. Alcance de los trabajos a realizarse en la obra

8. Cuadro resumen de las áreas monitoreadas

9. Manejo y depósito actual de los materiales recuperados

- 9.1 Metodología de embalaje y preservación
- 9.2 Inventario de materiales (naturaleza, cantidad, peso, cod. de contexto, unidad, sector, sitio; cajas: nomenclatura, numeración y cantidad)

Luis Carlos Enriquez Vilca
ARQUITECTO
CAP. 20512



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE ACHOMA
Ing. José Luis Bellido Marrón
SUB GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA



10. Conclusiones y recomendaciones

11. Bibliografía

12. Anexos.

13. Planos

- Plano de ubicación general
- Plano de ubicación de sitios arqueológicos.
- Plano de áreas intervenidas
- Plano de señalización preventiva
- Plano de áreas auxiliares monitoreadas
- Plano de avance de obras

15. Láminas

- Láminas de dibujo de perfiles
- Láminas de dibujo de cerámica (de ser necesario)

16. Panel de fotos

- Materiales clasificados por su importancia y naturaleza
- Plano de áreas de rescate (de ser necesario)

Todos los Planos deberán presentarse en Auto CAD, estar georreferenciados (WGS -84), zona geográfica y deberán seguir los formatos y características técnicas requeridas por la Entidad competente.

Finalmente presentar el documento de **aprobación del Plan de Monitoreo Arqueológico** emitido por el Ministerio de Cultura.

3.3.8 Estudio Social

El estudio de Social será elaborado considerando la "Guía de componentes Social para Proyectos de Infraestructura Agraria y Riego elaborado por la Dirección General de Infraestructura Agraria y Riego, la misma que puedes obtener a través de la página web de la DGIAR www.dgiar.minagri.gob.pe; en esta fase, será obtener la licencia social.

Estructura del Estudio Social

Resumen Ejecutivo

I. Aspectos generales

- 1.1. Objetivos
- 1.2. Función del proyecto
- 1.3. Reconfirmación de los documentos de sostenibilidad
- 1.4. Reconfirmación de la Línea de Base Social - LBS
- 1.5. Talleres de capacitación/Reuniones informativas/Asambleas

II. Especificaciones del contenido

- 2.1. Componentes del estudio
- 2.2. Fichas de programación, presupuesto y ejecución de actividades de Capacitación Social.
- 2.3. Fichas de programación, presupuesto y ejecución de actividades de Capacitación Técnica.
- 2.4. Metodología, procedimiento, medios/instrumentos de capacitación.
- 2.5. Cronograma general de actividades.
- 2.6. Cronograma y presupuesto de Capacitación Social y Técnica.
- 2.7. Presupuesto de Capacitación Social y Técnica.
- 2.8. Consolidado general de presupuesto.

Luis Carlos Enriquez Vilca
ARQUITECTO
CAP. 20512

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE ACHOMA
Ing. José Luis Bellido Marrón
SUB GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA



2.9. Conclusiones

2.10. Recomendaciones

2.11. ANEXOS:

- Acta de talleres de reuniones informativas
- Acta de reconfirmación de la disponibilidad de mano de obra no calificada. (*)
- Acta reconfirmación de compromiso de operación y mantenimiento del sistema.
- Actas de registro de incidencia (en caso de ser necesario)
- Acta de compromiso de Aporte Comunal en mano de obra no calificada (en caso se establezcan acuerdos).
- Reconfirmación de Padrón actualizado de beneficiarios
- Acta reconfirmación de compromiso de pago de tarifa de agua.
- Acta reconfirmación de libre disponibilidad del terreno para la construcción del sistema de riego, canteras, fuentes de agua y botaderos.
- Acta de Licencia Social Definitiva para la ejecución del proyecto.
- Testimonio fotográfico.
- ~~Otros documentos relacionados con el Estudio Social (directorio actualizado de dirigentes de la zona).~~

El Especialista Social adjunta al Informe Final del Estudio Social, la siguiente documentación (Anexos), debidamente autenticada por notario público o alguna autoridad local (Juez de Paz no letrado).

3.3.9 Estudio Agroeconómico

Objetivo

Actualizar las posibilidades y restricciones agroeconómicas de la zona del proyecto, en relación a las oportunidades de proyectos de desarrollo, desarrolladas en el estudio de preinversión.

Alcances

Se deberá actualizar o ratificar información de las cédulas de cultivo convenientes para el área del proyecto con la finalidad de sustentar los beneficios del mismo, elaboradas en el estudio de preinversión. Para lo cual deberá tener en cuenta y ejecutar las siguientes actividades:

- Actualizar o ratificar el estudio agroeconómico de la situación actual (áreas de siembra, cédula de cultivo, intensidad de uso de la tierra, precios de cultivo, rendimientos, costos de producción, valor de la producción), realizando encuestas a cada beneficiario del proyecto si la complejidad del estudio lo solicita
- Actualizar o ratificar la información de las actividades agropecuarias de la zona de estudio la ubicación, extensión y límites del área productiva, recursos naturales básicos disponibles, uso actual de la tierra, así como la evolución histórica del uso agrícola, superficies por cultivo, nivel tecnológico, precios unitarios por hectárea en la producción agrícola, describiendo personal, equipos, herramientas, maquinarias e insumos, para obtener como resultados volúmenes de producción y rendimientos por cultivo, calendarios de la siembra y cosecha, precios en chacra y su

evolución histórica, rendimiento económico por cultivo, limitaciones en el uso actual de los recursos en general.

- Actualizar o ratificar la información acerca del número de agricultores, tamaño de los predios, organizaciones de usos de agua de productores y otros, con una descripción y apreciación de su funcionamiento o desempeño. En lo referente a los servicios básicos, se incluirá la disponibilidad de capacitación, asistencia técnica, investigación y crédito.

Productos Esperados

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

Todos los detalles del estudio se presentarán en un Volumen Específico Anexo: *Estudio Agroeconómico*.

3.3.10 Especificaciones Técnicas

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

Las especificaciones técnicas, serán dadas 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.

3.3.11 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 perimétrico de las áreas de riego en coordenadas UTM.

3.4 De la Ingeniería del Proyecto.

3.4.1 Elementos del Proyecto.

Los medios fundamentales identificados son:

Ilustración 5 : Análisis de Medios Fundamentales y Planteamiento de Acciones



Se plantean las siguientes acciones:

ACCIÓN 1A: CONSTRUCCIÓN DE PRESA ACHOMA

Se plantea los siguientes componentes:

Infraestructura Hidráulica (Presa): Construcción de una presa en el rio Palca, una presa de enrocado con núcleo de arcilla con una altura de 54,50 m, ancho de corona de 8.00 m, la presa tendrá una capacidad de almacenamiento de 2.10 MMC.

Elaborar el estudio definitivo a nivel de expediente técnico que permita brindar el SERVICIO DE PROVISIÓN DE AGUA PARA RIEGO en forma adecuada y oportuna cumpliendo los estándares del sector.

Cuadro N° 12: Articulación con el Programa Multianual de Inversiones

Servicios públicos con brecha identificada y priorizada	SERVICIO DE PROVISIÓN DE AGUA PARA RIEGO			
Nombre del Indicador de brecha de acceso a servicios	Unidad de medida	Espacio geográfico	Año	Valor
PORCENTAJE DE SISTEMAS DE RIEGO QUE OPERAN EN CONDICIONES INADECUADAS	SISTEMA DE RIEGO	DISTRITO	2024	20.73

Fuente: Ficha técnica.

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE ACHOMA
Ing. José Luis Bellido Marrón
SUB GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA

3.4.2 Verificación de la Infraestructura Existente

3.4.2.1 Situación actual de la infraestructura

El sistema de riego de los cultivos es por gravedad en turno diurno de acuerdo al rol establecido, observándose deficiencias en los cultivos y en la producción por falta de agua. Actualmente el sistema de riego cuenta con una infraestructura rustica y deficiente, conformada básicamente por la captación y el canal principal.

Es por ello que el canal cumple sus funciones de forma deficiente y conlleva a un sistema de riego poco operativo. Asimismo, los deslizamientos en las quebradas ocasionan el colapso del canal, generando malestar a los usuarios quienes están seriamente afectados.



Fotografía N° 1: Vista panorámica de las captaciones existentes



Fotografía N° 2: Vista panorámica de las captaciones existentes



Fotografía N° 3: Vista panorámica de canales de riego existente

3.4.3 Verificación de Instalaciones Existentes (factibilidad de servicio)

SUSTENTO O DOCUMENTO QUE SUSTENTE LA FACTIBILIDAD DE SERVICIOS DE AGUA PARA RIEGO.

El área en estudio pertenece al sistema de riego de la Comisión de Regantes de Anansaya y Urinsaya del Distrito de Achoma y se encuentran agrupados en bloques de riego, tiene como fuente de aguas provenientes del río Palma, siendo la agricultura una de las actividades más importante de esta población desde el



punto de vista económico, ya que es una fuente generadora de empleo, absorbiendo buena cantidad de mano de obra.

En resumen, la deficiente utilización del recurso hídrico y el bajo nivel tecnológico empleado para la producción de cultivos, genera bajos rendimientos, el abandono de áreas con potencial agrícola, mayor desempleo, menores ingresos, migración, escaso desarrollo de la localidad y baja calidad de vida de sus pobladores.

3.5 CONTENIDO Y PRESENTACION DEL ESTUDIO DEFINITIVO (EXPEDIENTE TÉCNICO)

El contenido mínimo de la presentación del expediente técnico es como se indica:

RESUMEN EJECUTIVO

CAPITULO I: MEMORIA DESCRIPTIVA

- 1.1.- Nombre del Proyecto
- 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.- Área de influencia y beneficiarios
- 1.7.- Resumen de Costo del Proyecto
- 1.8.- Plazo de ejecución y época recomendable
- 1.9.- Modalidad de Ejecución

CAPITULO II: SITUACIÓN ACTUAL

- 2.1.- Características Físicas Generales
 - 2.1.1.- Clima
 - 2.1.2.- Topografía
 - 2.1.3.- Geología y Geotecnia
 - 2.1.4.- Hidrología,
 - 2.1.5.- Vías de Acceso y medios de transporte
 - 2.1.6.- Canteras de Agregados
- 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
 - 2.2.4.- Componente social según la Guía del componente social aprobado por el comité técnico sierra Azul para elaboración de expedientes técnicos
- 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.- Presupuesto de Obra
- 3.5.- Planilla de Metrados
- 3.6.- Análisis de Costos Unitarios
- 3.7.- Relación de Materiales e Insumos
- 3.8.- Cálculo de Flete
- 3.9.- Fórmula Polinómica

Luis Carlos Enriquez Vilca
ARQUITECTO
CAP. 20512



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE ACHOMA
Ing. José Luis Bellido Marrón
SUB GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA



3.10.- Especificaciones Técnicas

3.11.- Programación y Cronograma de Obra Valorizado de Ejecución de Obra.

3.12.- Cronograma de adquisición de materiales

3.13.- Seguridad en Obra

3.14.- Planos a nivel Constructivo (a detalle).

CAPITULO IV: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CAPITULO V: ANEXO:

5.1.- Estudios Básicos

- Topografía
- Hidrología
- Geología y Geotecnia

5.2. - Diseños

- Diseño de presas
- Diseño hidráulico y estructural de tomas/captación y vertedero de demasías

5.3.- Estudios Complementarios

- Análisis de Riesgo y Desastres / gestión de riesgos durante la ejecución de obras
- Estudio agroeconómico
- Estudio de Impacto Ambiental
- Estudio Social
- Plan de capacitación, asistencia técnica y pasantías.
- Licencia social

5.4.- Documentos Adicionales

- Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos - CIRA y Plan de Monitoreo Arqueológico – PMA
- Informe de Gestión Ambiental (IGA) y Plan de Manejo Ambiental.
- Acreditación Hídrica otorgada por la ANA
- Acta de compromiso y mantenimiento de infraestructura de riego
- Actas de libre disponibilidad de terreno para la construcción de infraestructura de riego, vías de acceso, canteras y depósito de material excedente DME
- Padrón de beneficiarios
- Fotografías

3.5.1 DESCRIPCIÓN PARA LA PRESENTACIÓN DEL PROYECTO (Contenido del Expediente Técnico y Planos)

3.5.1.1 PRESENTACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO

CAPITULO I.- MEMORIA DESCRIPTIVA

La memoria descriptiva deberá indicar: antecedentes, ubicación del proyecto, objetivos del proyecto indicando áreas, familias beneficiadas, justificación del proyecto, financiamiento del proyecto, plazos de ejecución, costo del proyecto y modalidad de ejecución.

CAPITULO II.-SITUACION ACTUAL

La situación actual del proyecto deberá describir las características físicas generales de la zona del proyecto como el clima, topografía, geología, Hidrología, vías de acceso; y canteras, etc, las características Socio

Luis Carlos Enríquez Vilca
ARQUITECTO
CAP. 20512

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE ACHOMA
Ing. José Luis Beltrán Marrón
GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA



económicas de la población y agronómicas, y estado de la infraestructura existente.

Por lo tanto, la memoria debe poseer en cada una de sus secciones un orden lógico de ejecución de los distintos trabajos, presentando la sustentación de los parámetros usados, enfatizando los diseños geométricos, dejando el detalle de los estudios.

CAPITULO III.-INGENIERIA DEL PROYECTO

En la Ingeniería del Proyecto se deberá describir el proyecto indicando el planteamiento Hidráulico, asimismo de los estudios básicos realizados como topografía, hidrología, hidráulica, geología y la descripción de cada estructura Hidráulica adjuntando los cálculos en los anexos u otros aspectos:

- **Planteamiento Hidráulico:** Describir cuanto caudal captará, como conducir hacia las áreas de riego, indicando que estructuras de paso de protección estará considerando para lograr el objetivo del proyecto.
- **Criterios de Diseño Hidráulico y Estructural:** Los diseños hidráulicos elaborados por el especialista en función al objetivo del proyecto deben ~~coordinar con especialista en estructuras a fin de poder establecer un~~ diseño hidráulico óptimo y operativo y duradero, considerando la ~~topografía, hidrología, geología y geotecnia de la zona de estudio del~~ proyecto de riego.
- **Descripción Técnica de las Obras Civiles:** Se debe indicar y detallar los alcances y objetivos de cada estructura hidráulica considerada en el proyecto de riego.
- **Presupuesto de Obra**

Para el cálculo del presupuesto deberá usar el software de presupuesto de preferencia (S10), con la base de datos correspondiente.

Se deberá presupuestar cada estructura por separado, en general ninguno de los componentes del expediente técnico debe ser presupuestado en forma global, sino por medio de las partidas con unidades que permitan valorizar adecuadamente.

El presupuesto del Proyecto debe incluir los **controles y pruebas de calidad** que serán aplicados durante la ejecución, las que deben ser definidos en función al tipo y especialidad del proyecto; estas deben estar presupuestadas dentro del costo directo.

El presupuesto debe incluir las partidas indicando las medidas de control de los impactos ambientales negativos generados por la ejecución de la obra.

Los expedientes en la fase constructiva se formularán considerando la modalidad de ejecución por contrata, debiendo considerar los siguientes aspectos:

a.- Costo Directo: partidas relacionadas a la ejecución del proyecto, dentro de las cuales deben considerarse los controles de obra, fletes locales.

Luis Carlos Enriquez Vilca
ARQUITECTO
CAP. 20512



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE ACHOMA
Ing. José Luis Bellido Marrón
SUB GERENTE DE INFRAESTRUCTURA



b.- Gasto Generales: los gastos generales ser divididos en:

- **Gastos Generales Variables:** Gastos de profesionales, almacén, guardiana, maestro de obra, residencia, administrador, gastos de movilización, desmovilización de equipos, y todo lo que intervenga y consuma directamente en la obra.

- **Gastos Generales Fijos:** Son aquellos gastos independientes del periodo de ejecución de la obra, como son gastos financieros, gastos de preparación de propuestas, y todo gasto que no sea proporcional a tiempo de ejecución de la obra.

c.- Utilidad: El proyectista calculara la utilidad tomando en consideración el tiempo de ejecución de la obra, equipos y maquinarias utilizadas, complejidad y otros aspectos que sean relevantes, razonables y justificados.

d.- Impuestos (IGV): Se debe considerar el IGV correspondiente al 18 % sobre el subtotal que resulte de la suma de los ítems. (a+b+c).

e.- Costo Total de Obra: Se considerará a la suma total de los ítems. (a+b+c+d); para los casos de obras por contrata este costo será considerado como el presupuesto base o referencial para el proceso de contratación del contratista.

f.- Gastos de Supervisión: Se deberá de presentar el desagregado de costos tomando en consideración la magnitud y complejidad de la obra, encontrándose este dentro de los parámetros establecidos en la Ley de contrataciones para obras por contrata.

g.- Gastos operativos y Revisión de Liquidación: Debido a la magnitud y complejidad de la obra se deberá de considerar un porcentaje no mayor al 0.3% del costo total de obra para efectos de ser utilizados como gastos operativos y revisión de liquidación de obra y supervisión que será ejecutado por la entidad.

Los expedientes técnicos que en la fase constructiva serán formulados considerando que el proyecto se ejecutará por administración Indirecta, deben adicionar su presupuesto analítico y su justificación.

- **Metrados:** Se deberá efectuar una planilla de Metrados detallados, analizando cada estructura por separado de todas las partidas contempladas en el Expediente Técnico. La sustentación de estos Metrados debe guardar correspondencia con las medidas señaladas en los planos.

Al presentar el sustento de los Metrados de todas las partidas que se presupuestan, no se debe discriminar las unidades, así sea global y establecer la razón por la cual se considera dicha unidad.

- **Análisis de Costos Unitarios:** Para los costos unitarios de la mano de obra, se utilizará el régimen que corresponda a la modalidad de ejecución, será por contrata.

Cada partida o actividad debe estar sustentada con su respectivo análisis de costo unitario.

Los precios de los insumos requeridos en el proyecto deben ser con los del mercado local preferentemente, en casos especiales deben

indicarse los precios de otro mercado y tomar en cuenta los costos adicionales de fletes o envíos.

- **Relación de Materiales e Insumos:** La relación de insumos deberá presentarse en forma general, así como por grupos, es decir mano de obra, materiales y equipo/herramientas. Se debe considerar que en el listado de insumos del presupuesto debe aparecer el Metrado total, costo parcial y total por insumo que se va a necesitar para el proyecto. La sumatoria de los montos totales para cada uno de ellos debe ser concordante con el costo de partidas del presupuesto. Esto debe justificarse con la totalidad de cotizaciones de insumos, equipos, máquinas, personal y todo lo que genere costo a la obra actualizado.
- **Cálculo de Flete:** Se realizará el cálculo de fletes para aquellos materiales que sean necesarios y adquiridos en mercados o lugares que requieran este costo adicional.
- **Fórmula Polinómica:** Se deberá presentar el cálculo respectivo de la fórmula Polinómica de acuerdo a las normas que regulan dicho aspecto, elaborando todas las que sean necesarios.
- **Especificaciones Técnicas:** Las especificaciones técnicas deben contener la siguiente estructura:

a.- **CAPITULO:** Abarca una serie de aspectos análogos en cuanto a rubros de construcción, que frecuentemente se utilizan en los proyectos (ejemplo: Movimiento de tierras)

b.- **SECCIONES:** Una sección trata específicamente una determinada tarea de construcción que generalmente constituye una partida que conforma el presupuesto de obra. (Ejemplo: sección 2.5: excavación para explanaciones)

c.- **SUBSECCIONES:** Una sección estará conformada por subsecciones que enfocarán lo siguiente: descripción, características de los materiales a utilizar, equipo, unidad, forma de pago.

Se debe tomar en cuenta que las especificaciones técnicas son por cada partida del presupuesto de obra (sección), que estén relacionadas al proceso constructivo, y deben ser concordante con los planos del expediente técnico, conteniendo la suficiente información técnica para su correcta ejecución, incluyendo aspectos cualitativos y cuantitativos; y en caso de aplicar, se deben nombrar las normas correspondientes.

No se deberán hacer referencia a partidas similares o genéricas y no se deberá hacer referencia a marcas de productos o materiales que induzcan a la compra de productos de determinados proveedores.

- **Programación y Cronograma de Obra Valorizado de Ejecución de Obra:** En la formulación del cronograma de obra, debe considerar todas las partidas genéricas del proyecto. Se deberá presentar un cronograma de obra con diagrama de barras, en las que se deberá establecer el valor en cada periodo programado y por cada partida del presupuesto, indicando los montos valorizados por mes y el porcentaje correspondiente. Asimismo, el calendario deberá de indicar la ruta crítica. Deberán alcanzar la programación de Obra CPM, el Calendario de avance de Obra Valorizado, El Calendario de Adquisición de Materiales y El Calendario de utilización de Equipos y Maquinaria en campo.



- **Seguridad en Obra:** Norma G-050- Seguridad durante la construcción.

3.5.1.2 Presentación de Planos

• Planos a nivel Constructivo:

Planos generales: Plano de ubicación geográfica de la localidad donde se ubica el proyecto, referenciado con coordenadas UTM a escala adecuada.

Plano clave o topográfico, donde se visualice el proyecto en su conjunto.

Planos de especialidad: Planos de cada especialista deben ser presentados a detalle referente a proyectos de riego.

Aspectos en la presentación de los Planos: Los planos deben proporcionar la interpretación y comprobación cualitativa que permita justificar de forma gráfica la solución adoptada e identificar y aclarar los elementos de la obra. Preferentemente los planos se presentarán mayormente tamaño A1 con sus escalas respectivas y deberá utilizar un software especializado (ejemplo: CAD), o similar necesariamente.

Los Planos tendrán los siguientes márgenes: Izquierda 30 mm, Arriba 25 mm, Abajo 15 mm; Derecha 15 mm.

Los planos tendrán un rótulo en la parte inferior derecha, conteniendo por lo menos la siguiente información:

Nombre de la entidad Formuladora (ejemplo: GRA SGFPI con logo), nombre del proyecto, nombre del plano, escalas, fecha, nombre del proyectista, N° X código del plano y un espacio para revisiones firmas o V°B°, pudiendo ser modificado por indicación del área usuaria.

La relación de planos mínimos para las obras de infraestructura Hidráulica es:

Plano General de Ubicación, Planteamiento Hidráulico del Proyecto, Planos de estudio Hidrológico, planos de Estudio Geológico, Planos de Planta de cada estructura Hidráulica y secciones transversales y perfiles, Planos topográficos y diseños a nivel constructivo de las estructuras Hidráulicas y los que pueden añadirse libremente a criterio del proyectista para la correcta ejecución de la obra.

Los planos de las diferentes especialidades del Proyecto, debe contener la información suficiente y características principales que concuerden con los trabajos que serán desarrollados en campo o en el proceso constructivo. Los planos deben ser de fácil entendimiento para la ejecución, es decir con los acotamientos suficientes, escalados y que además tengan los datos técnicos necesarios. La correcta información vertida en este punto será la que se utilizará para el sustento de los metrados.

3.5.1.3 Formas de Presentación de Impreso y Digital

El Equipo técnico, deberá entregar vía Mesa de Partes el Expediente Técnico Definitivo presentado en archivador de pasta rígida, con la información ordenada de acuerdo al índice entregado, en 01 original y 03 copias, debidamente foliadas.



a) Documentos escritos, serán presentados en hojas Bond tipo A de 80 gr. En formato A4, debidamente presentados en 01 original y 02 copias, firmados y sellados por los profesionales responsables de cada especialidad y los revisores de la Entidad. Se entregará además 01 DVD conteniendo la información fuente (texto en Microsoft Word, metrados en Excel, Planos de Obra digitalizados en Autocad, fotos (jpg) y documentación sustentatoria escaneada.

Toda la información antes mencionada, debe estar firmada por el Jefe de Proyecto y por los profesionales responsables de cada especialidad. Asimismo, una vez dada la Conformidad deberá contar con la firma y sello de los revisores de la Entidad. Será entregada digitalizada en DVD, de acuerdo a formatos de presentación.

La información digital se entregará de la siguiente forma:

CD / DVD - N° 01 Archivo fuente en formato Word, Excel y Autocad (planos)

CD / DVD - N° 02 Archivo escaneados en formato PDF (300 ppp). El escaneo se realizará del Expediente Técnico definitivo debidamente foliado y firmado por los proyectistas y revisores de la Entidad.

4. PRESUPUESTOS Y CRONOGRAMAS PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TECNICO.

4.1 RESUMEN DE PRESUPUESTO TOTAL PARA ELABORACIÓN Y EVALUACION DEL PROYECTO

En resumen, para la elaboración y evaluación del Expediente Técnico del Proyecto "MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SERVICIO DE PROVISIÓN DE AGUA PARA RIEGO EN MEDIANTE LA REPRESA ACHOMA DEL DISTRITO DE ACHOMA - PROVINCIA DE CAYLLOMA - DEPARTAMENTO DE AREQUIPA", CUI 2626011, el cual asciende a S/. 695,287.71 soles y S/. 205,681.02 soles respectivamente, haciendo en total un presupuesto de S/. 900,968.73 soles como se puede apreciar en el siguiente cuadro.

Cuadro N° 13 : Resumen de costos para la elaboración y evaluación del expediente técnico

Items	Descripción	Unidad	Total	Porcentaje
A	Gastos por Elaboración de Expediente Técnico	Glb	S/. 695,287.71	77.17%
B	Gastos por Evaluación de Expediente Técnico	Glb	S/. 205,681.02	22.83%
Presupuesto Total			S/. 900,968.73	100.00%

Fuente: Elaboración propia.

4.2 PRESUPUESTO PARA LA ELABORACIÓN DEL PROYECTO DE INVERSION A NIVEL DE EXPEDIENTE TECNICO

La elaboración del Expediente Técnico del Proyecto "MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SERVICIO DE PROVISIÓN DE AGUA PARA RIEGO EN MEDIANTE LA REPRESA ACHOMA DEL DISTRITO DE ACHOMA - PROVINCIA DE CAYLLOMA -

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE ACHOMA
Ing. José Luis Salido Murron
SUB GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA



"MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SERVICIO DE PROVISIÓN DE AGUA PARA RIEGO EN MEDIANTE LA REPRESA ACHOMA DEL DISTRITO DE ACHOMA - PROVINCIA DE CAYLLOMA - DEPARTAMENTO DE AREQUIPA"



DEPARTAMENTO DE AREQUIPA", con CUI 2626011, se realizará por CONSULTORIA; Modalidad Administración Indirecta – CONTRATA, el Presupuesto es S/. 695,287.71 soles, como se puede apreciar en el siguiente cuadro.

Cuadro N° 14 : Resumen de Estructura de Costos

N°	COMPONENTES DEL SERVICIO	Tiempo de Ejecución (días calendario)	A Sueldos y Salarios (Incl. Beneficios Sociales)	B Alquileres y Servicios	C Movilización y Equipo Logístico	D Materiales y Útiles de Oficina	E = A+B+C+D COSTO DIRECTO (S/.)
1.00	SERVICIO DE ELABORACION DE EXPEDIENTE TECNICO	150	272,636.00	278,509.40	0	2,404.00	553,549.40
TOTAL COSTO DIRECTO (S/.)							553,549.40
TOTAL GENERAL COSTO DIRECTO							S/., 553,549.40
GASTOS GENERALES							1.45% 8,000.00
UTILIDAD							5.00% 27,677.47
SUBTOTAL							S/., 589,226.87
IGV (18%)							S/., 106,060.84
TOTAL SERVICIO DE CONSULTORIA DE OBRA ELABORACIÓN DE EXPEDIENTE TECNICO							S/., 695,287.71

Fuente: Elaboración propia

4.2.1. DESAGREGADO DE SERVICIO DE CONSULTORÍA DE OBRA PARA LA ELABORACIÓN DE EXPEDIENTE TÉCNICO

ADQUISICION DE ACTIVOS NO FINANCIEROS							TOTAL	553,549.40
DESAGREGADO DE GASTO POR SERVICIO ESPECIALIZADO							SUBTOTAL	553,549.40
Código	Descripción	Unidad	Personal	% Part.	Tiempo (mes)	Tiempo (mes)	Parcial	
A	PERSONAL QUE INTERVIENE EN EL CONTRATO							
A.1	PERSONAL						SUBTOTAL	272,636.00
A.1.1	Jefe del Proyecto	Mes	1.0	1.00	5.00	7,000.00		247,400.00
A.1.2	Especialista en Topografía	Mes	1.0	1.00	2.00	6,000.00		35,000.00
A.1.3	Especialista en Suelos	Mes	1.0	1.00	2.00	6,000.00		12,000.00
A.1.4	Especialista en Hidrología y Transporte de Sedimentos	Mes	1.0	1.00	2.00	6,000.00		12,000.00
A.1.5	Especialista en Geología y Geotecnia	Mes	1.0	1.00	2.00	6,000.00		12,000.00
A.1.6	Especialista en Diseño Hidráulico de obras Hidráulicas en Presas	Mes	1.0	1.00	2.00	6,000.00		12,000.00
A.1.7	Especialista en Diseño Estructurales de obras Hidráulicas en Presas	Mes	1.0	1.00	4.00	6,000.00		24,000.00
A.1.8	Especialista en Presupuestos y Metrados	Mes	1.0	1.00	2.00	6,000.00		12,000.00
A.1.9	Especialista en Análisis de Riesgo y Desastre	Mes	1.0	1.00	2.00	6,000.00		12,000.00
A.1.10	Especialista en arqueología	Mes	1.0	1.00	2.00	6,000.00		12,000.00
A.1.11	Especialista en aspectos sociales y Agroecología	Mes	1.0	1.00	2.00	6,000.00		12,000.00
A.1.12	Especialista Ambiental	Mes	1.0	1.00	2.00	6,000.00		12,000.00
A.1.13	Especialista en Saneamiento Físico Legal de Terrenos	Mes	1.0	1.00	4.00	6,000.00		24,000.00
A.1.14	Asistente de Ingeniería	Mes	1.0	1.00	3.00	3,000.00		9,000.00
A.1.15	Asistente de Metrados y Presupuesto	Mes	1.0	1.00	3.00	3,000.00		9,000.00
A.1.16	Técnico en CAD y SIG	Mes	1.0	1.00	3.00	3,000.00		9,000.00
A.1.17	Asistente Administrativo	Mes	1.0	1.00	3.00	3,000.00		9,000.00
A.1.18	Chofer	Mes	1.0	1.00	3.00	2,800.00		8,400.00
A.2	CONTRIBUCIONES A ESSALUD						Parcial	25,236.00
Código	Descripción	Unidad	Personal	% Part.	Tiempo (mes)	ESSALUD	Parcial	
A.2.1	Jefe del Proyecto	Mes	1.0	1.00	5.00	630.00		3,150.00
A.2.2	Especialista en Topografía	Mes	1.0	1.00	2.00	540.00		1,080.00
A.2.3	Especialista en Suelos	Mes	1.0	1.00	2.00	540.00		1,080.00
A.2.4	Especialista en Hidrología y Transporte de Sedimentos	Mes	1.0	1.00	2.00	540.00		1,080.00
A.2.5	Especialista en Geología y Geotecnia	Mes	1.0	1.00	2.00	540.00		1,080.00
A.2.6	Especialista en Diseño Hidráulico de obras Hidráulicas en Presas	Mes	1.0	1.00	2.00	540.00		1,080.00
A.2.7	Especialista en Diseño Estructurales de obras Hidráulicas en Presas	Mes	1.0	1.00	4.00	540.00		2,160.00
A.2.8	Especialista en Presupuestos y Metrados	Mes	1.0	1.00	2.00	540.00		1,080.00
A.2.9	Especialista en Análisis de Riesgo y Desastre	Mes	1.0	1.00	2.00	540.00		1,080.00
A.2.10	Especialista en arqueología	Mes	1.0	1.00	2.00	540.00		1,080.00
A.2.11	Especialista en aspectos sociales y Agroecología	Mes	1.0	1.00	2.00	540.00		1,080.00
A.2.12	Especialista Ambiental	Mes	1.0	1.00	2.00	540.00		1,080.00
A.2.13	Especialista en Saneamiento Físico Legal de Terrenos	Mes	1.0	1.00	4.00	540.00		2,160.00
A.2.14	Asistente de Ingeniería	Mes	1.0	1.00	4.00	270.00		1,080.00
A.2.15	Asistente de Metrados y Presupuesto	Mes	1.0	1.00	4.00	270.00		1,080.00

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE ACHOMA
Ing. José Luis Bellido Marrón
SUB GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA



**"MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SERVICIO DE PROVISIÓN DE AGUA PARA
RIEGO EN MEDIANTE LA REPRESA ACHOMA DEL DISTRITO DE ACHOMA -
PROVINCIA DE CAYLLOMA - DEPARTAMENTO DE AREQUIPA"**



A.2.16	Técnico en CAD y SIG	Mes	1.0	1.00	4.00	270.00	1,080.00
A.2.17	Asistente Administrativo	Mes	1.0	1.00	3.00	270.00	810.00
A.2.18	Chofer	Mes	1.0	1.00	3.00	252.00	756.00
Código	Descripción	Unidad	Cantidad			Precio Unitario	Parcial
B	BIENES						
B.1	PAPELERIA EN GENERAL, UTILES, MATERIAL Y EQUIPAMIENTO DE OFICINA					SUBTOTAL	2,404.00
						PARCIAL	2,404.00
B.1.1	Papel para plotter	Rollo	6			50.00	300.00
B.1.2	Toner para impresora - fotocopiadora	Und	4			220.00	880.00
B.1.3	Pioneer de 2 anillos 45mm formato A-4	Und	8			16.00	128.00
B.1.4	Papel Bond 75gr. Formato A-4	Miller	12			26.00	312.00
B.1.5	Papel Bond 75gr. Formato A-4 Color	Miller	4			30.00	120.00
B.1.6	Micas A-4 x 10 unidades	pqte	15			7.00	105.00
B.1.7	Folder files A-4 x 25 unidades	pqte	2			15.00	30.00
B.1.8	Pas lt x 4 colores	Und	2			17.00	34.00
B.1.9	Sellos	Und	5			15.00	75.00
B.1.10	Lapiceros tinta líquida (negro, rojo y azul)	pqte	1			25.00	25.00
B.1.11	Resaltadores	pqte	1			15.00	15.00
B.1.12	CDs en blanco	pqte	1			24.00	24.00
B.1.13	Archivadores T/Grande	Und	16			11.00	176.00
B.1.14	Cuaderno espiral	Und	10			18.00	180.00
Código	Descripción	Unidad	Cantidad			Precio Unitario	Parcial
C	SERVICIOS					SUBTOTAL	278,509.40
C.1	Estudios de Topografía						24,000.00
C.1.1	Colocación de Puntos de Control de Orden "C", Certificado por IGN	Puntos	2			3,000.00	6,000.00
C.1.2	Estudio de Topografía (Eje de Presa y área de Embalse)	Estudio	1			18,000.00	18,000.00
C.2	Servicios del Estudio de Hidrología y Transporte de Sedimentos						10,600.00
C.2.1	Adquisición de información hidro-meteorológicos	Estudio	1			5,000.00	5,000.00
C.2.2	Análisis de Calidad de agua	Muestra	2			1,500.00	3,000.00
C.2.3	Análisis de Sedimentos	Muestra	3			600.00	1,800.00
C.2.4	Acreditación Hídrica -ANA Inspección ocular y derecho de trámite (Tupa	Und	1			800.00	800.00
C.3	Servicio de ensayos para Estudio Geotécnico Superficial						15,310.00
C.3.1	Ensayos para Eje de la Presa						6,450.00
	Granulometría	Und	5			80.00	400.00
	Límites de Atterberg	Und	5			60.00	300.00
	Contenido de humedad	Und	5			20.00	100.00
	Densidad natural	Und	5			60.00	300.00
	Densidad máxima	Und	5			155.00	775.00
	Densidad mínima	Und	5			70.00	350.00
	Peso específico de sólidos	Und	5			35.00	175.00
	Límite de contracción	Und	5			70.00	350.00
	Sulfatos	Und	5			80.00	400.00
	Corte directo	Und	5			340.00	1,700.00
	Permeabilidad	Und	5			320.00	1,600.00
C.3.2	Ensayos para Vaso de Presa						3,870.00
	Granulometría	Und	3			80.00	240.00
	Límites de Atterberg	Und	3			60.00	180.00
	Contenido de humedad	Und	3			20.00	60.00
	Densidad natural	Und	3			60.00	180.00
	Densidad máxima	Und	3			155.00	465.00
	Densidad mínima	Und	3			70.00	210.00
	Peso específico de sólidos	Und	3			35.00	105.00
	Límite de contracción	Und	3			70.00	210.00
	Sulfatos	Und	3			80.00	240.00
	Corte directo	Und	3			340.00	1,020.00
	Permeabilidad	Und	3			320.00	960.00
C.3.3	Ensayos para canteras de agregados						4,990.00
	Diseño de mezclas F/c=210 kg/cm ²	Und	2			350.00	700.00
	Ensayo de resistencia a la abrasión	Und	2			120.00	240.00
	Ensayo de durabilidad al sulfato de magnesio	Und	2			200.00	400.00
	Equivalente de arena	Und	2			25.00	50.00
	Cantera de rocas						
	Ensayo de resistencia a la abrasión (1000rev)	Und	4			120.00	480.00
	Ensayo peso específico	Und	4			30.00	120.00
	Ensayo de durabilidad al sulfato de magnesio	Und	4			200.00	800.00
	Cantera de relleno (ligante)						
	Ensayos estándar (gran. Lim. Atterberg, H ₂ O, Clasif. SUCS y AASHTO)	Und	4			150.00	600.00
	Ensayo CBR y Proctor modificado	Und	4			300.00	1,200.00
	Fuentes de agua	Und	2			200.00	400.00
C.4	Servicios de Estudio Geofísico						19,287.50
C.4.1	Estudio Geofísico - Tomografía Eléctrica 2D						
	Distribución de líneas de Investigación en el eje de la Presa	Und	5			1,200.00	6,000.00
	Distribución de líneas de Investigación en el vaso de la Presa	Und	5			965.00	4,825.00
C.4.2	Estudio Geofísico - Refracción Sísmica : Líneas de 120 m	Estudio	1			362.50	362.50
	Distribución de líneas de Investigación Refracción Sísmica : Líneas de 120 m (01 paralelo al eje de Presa, 02 Perpendicular al eje de Presa, 01 al margen derecho y 01 al margen izquierdo)	Und	4			1,200.00	4,800.00
	Distribución de Líneas de Investigación MAW 2D (01 MASW 2D en cada línea de refracción Sísmica	Und	4			825.00	3,300.00

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE ACHOMA

C.5	Servicio de Perforación Diamantina						190,381.00
C.5.1	Evaluación Estructural de Eje de Presa						
	Movilización y Desmovilización	GBL	1			8,000.00	8,000.00
	Perforación de Diamantina HQ - NQ	ML	160			849.60	135,936.00
	Caja pota testigos	Und	36			35.00	1,260.00
	Apertura de Abucos a Puntos de Perforación	Puntos	4			600.00	2,400.00
	Ensayos de Permeabilidad Leugon y/o Lefran	Und	35			1,062.00	37,170.00
C.5.2	Ensayos Mecánica de Rocas						
	Propiedades Físicas de las rocas	Und	4			240.00	960.00
	Compresión Simple	Und	7			365.00	2,555.00
	Durabilidad	Und	7			180.00	1,260.00
C.5.3	Ensayos Mecánica de Suelos						
	Propiedades físicas de los suelos (Gran, Lim terberg, H *, Clas. SUCS)	Und	7			120.00	840.00
C.6	Instrumento de Gestión Ambiental (IGA), aprobado por MINAGRI						18,930.90
C.6.1	Pago por derecho de trámite según TUPA	Und	1			362.00	362.00
C.7	Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos -Ctra						
C.7.1	Pago por derecho de trámite según TUPA	Und	1			2,068.90	2,068.90
C.8	Servicio de Alquiler de Camioneta 4x4 (incluye combustible)	Mes	3			5,500.00	16,500.00

Fuente: Elaboración propia.

GASTOS GENERALES

PROYECTO : MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SERVICIO DE PROVISIÓN DE AGUA PARA RIEGO EN MEDIANTE LA REPRESA ACHOMA DEL DISTRITO DE ACHOMA - PROVINCIA DE CAYLLOMA - DEPARTAMENTO DE AREQUIPA
 ENTIDAD EJECUTORA : MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CAYLLOMA
 FECHA : FEBRERO DEL 2024

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	% Part.	Tiempo (mes)	Precio Unitario	Parcial
A	GASTOS FIJOS						
A.1	GASTOS ADMINISTRATIVOS						
A.1.1	Gastos de licitación , gastos legales	Und	1.0			2,000.00	2,000.00
A.1.2	Gastos notariales	und	1.0			600.00	600.00
A.2	OTROS GASTOS						
A.2.1	Otros gastos fijos	Und	1.0			1,200.00	1,200.00
B	GASTOS VARIABLES						
B.1	SEGUROS Y COSTOS FINANCIEROS						
B.1.1	Seguros de responsabilidad civil y profesional	Mes	1.0			3,000.00	3,000.00
B.2	OTROS GASTOS						
B.2.1	Otros gastos variables	Und	1.0			1,200.00	1,200.00
	COSTO TOTAL DE GASTOS GENERALES						8,000.00

Fuente: Elaboración propia.

4.3 PRESUPUESTO PARA LA EVALUACION DEL PROYECTO DE INVERSION A NIVEL DE EXPEDIENTE TECNICO, ATRAVES DE CONSULTORIA.

Para la evaluación del Expediente Técnico del Proyecto "MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SERVICIO DE PROVISIÓN DE AGUA PARA RIEGO EN MEDIANTE LA REPRESA ACHOMA DEL DISTRITO DE ACHOMA - PROVINCIA DE CAYLLOMA - DEPARTAMENTO DE AREQUIPA", CUI 2626011, se realizará a través de Consultoría, Modalidad Administración Indirecta – CONTRATA, siendo el PRESUPUESTO de S/. 205,681.02



**"MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SERVICIO DE PROVISION DE AGUA PARA
RIEGO EN MEDIANTE LA REPRESA ACHOMA DEL DISTRITO DE ACHOMA -
PROVINCIA DE CAYLLOMA - DEPARTAMENTO DE AREQUIPA"**



Cuadro N° 15: Estructura de Presupuesto para la Evaluación del Expediente Técnico

ADQUISICION DE ACTIVOS NO FINANCIEROS						TOTAL	161,339.00
DESAGREGADO DE GASTO POR SERVICIO DE EVALUACION ESPECIALIZADO						SUBTOTAL	161,339.00
Codigo	Descripcion	Unidad	Personal	% Part.	Tiempo (mes)	Sueldo (mes)	Parcial
A	PERSONAL						
	SUBTOTAL						140,174.00
A.1	PERSONAL CON CONTRATO A PLAZO FIJO (REGIMEN LABORAL PUBLICO)					PARCIAL	128,600.00
1	Coordinador de Evaluación	Mes	1	1	3	7,000.00	21,000.00
2	Evaluador - Especialista en Especialista en Topografía	Mes	1	1	1	6,000.00	6,000.00
3	Evaluador - Especialista en Especialista en Suelos	Mes	1	1	1	6,000.00	6,000.00
4	Evaluador Especialista en Hidrología y Transp de sed	Mes	1	1	1	6,000.00	6,000.00
5	Evaluador - Especialista en Geología y Geotécnica	Mes	1	1	1	6,000.00	6,000.00
6	Evaluador Especialista en Diseño Hidráulico en Presas	Mes	1	1	2	6,000.00	12,000.00
7	Evaluador en Diseño de Estructur Obrrs Hidraul Presas	Mes	1	1	1	6,000.00	6,000.00
8	Evaluador - Especialista en Presupuestos y Metrados	Mes	1	1	1	6,000.00	6,000.00
9	Evaluador - Especialista en Análisis de Riesgo y Desastres	Mes	1	1	1	6,000.00	6,000.00
10	Evaluador - Especialista en Arqueología	Mes	1	1	1	6,000.00	6,000.00
11	Evaluador - Especialista en Aspectos Soc y Agroeconomía	Mes	1	1	1	6,000.00	6,000.00
12	Evaluador - Especialista Ambiental	Mes	1	1	1	6,000.00	6,000.00
13	Evaluador - Especialista en Saneamiento Físico Legal de Terrenos	Mes	1	1	1	6,000.00	6,000.00
14	Asistente de Ingeniería	Mes	1	1	2	3,000.00	6,000.00
15	Asistente de Metrados y Presupuesto	Mes	1	1	2	3,000.00	6,000.00
16	Técnico en CAD y SIG	Mes	1	1	2	3,000.00	6,000.00
17	Asistente Administrativo	Mes	1	1	2	3,000.00	6,000.00
18	Chofer	Mes	1	1	2	2,800.00	5,600.00
A.2	CONTRIBUCIONES A ESSALUD					PARCIAL	11,574.00
Codigo	Descripcion	Unidad	Personal	% Part.	Tiempo (mes)	ESSALUD	Parcial
1	Coordinador de Evaluación	Mes	1	1	3	630.00	1,890.00
2	Evaluador - Especialista en Especialista en Topografía	Mes	1	1	1	540.00	540.00
3	Evaluador - Especialista en Especialista en Suelos	Mes	1	1	1	540.00	540.00
4	Evaluador - Especialista en Hidrología y Trans sed	Mes	1	1	1	540.00	540.00
5	Evaluador - Especialista en Geología y Geotécnica	Mes	1	1	1	540.00	540.00
6	Evaluador - Especialista en Diseño Hidráulico en Presa	Mes	1	1	2	540.00	1,080.00
7	Evaluador - Especialista en Diseño Estruc Presas	Mes	1	1	1	540.00	540.00
8	Evaluador - Especialista en Presupuestos y Metrados	Mes	1	1	1	540.00	540.00
9	Evaluador - Especialista en Análisis de Riesgo y Desastres	Mes	1	1	1	540.00	540.00
10	Evaluador - Especialista en Arqueología	Mes	1	1	1	540.00	540.00
11	Evaluador - Especialista Sociales y Agroeconomía	Mes	1	1	1	540.00	540.00
12	Evaluador - Especialista Ambiental	Mes	1	1	1	540.00	540.00
13	Especialista en Saneamiento Físico legal	Mes	1	1	1	540.00	540.00
14	Asistente de Ingeniería	Mes	1	1	2	270.00	540.00
15	Asistente de Metrados y Presupuesto	Mes	1	1	2	270.00	540.00
16	Técnico CAD y SIG	Mes	1	1	2	270.00	540.00
17	Asistente Administrativo	Mes	1	1	2	270.00	540.00
18	Chofer	Mes	1	1	2	252.00	504.00
Codigo	Descripcion	Unidad	Cantidad			P. unitario	Parcial
B	BIENES						
	SUBTOTAL						10,165.00
B.1	PAPELERIA EN GENERAL, UTILES Y MATERIAL DE OFICINA					PARCIAL	8,160.00
B.1.1	Camisa institucional	und	17			65.00	1,105.00
B.1.2	Zapatos de proteccion para equipo tecnico	par	17			220.00	3,740.00
B.1.3	Chaleco institucional	und	17			90.00	1,530.00
B.1.4	Pantalon de trabajo	und	17			80.00	1,360.00
B.1.5	Lentes de proteccion opacos	und	17			25.00	425.00
B.2	PAPELERIA EN GENERAL, UTILES Y MATERIAL DE OFICINA					PARCIAL	2,005.00
B.2.1	Toner para impresora - fotocopiadora	Und	3			220.00	660.00
B.2.2	Pioner de 2 años 43mm Formato A-4	Und	8			16.00	128.00
B.2.3	Papel Bond 75 gr. Formato A-4	Millar	5			26.00	130.00
B.2.4	Micas A-4 x 10 unidades	pgte	5			7.00	35.00
B.2.5	Folder files A-4 x 25 unidades	pgte	5			15.00	75.00
B.2.6	Pos x 4 colores	pgte	10			17.00	170.00
B.2.7	Sellos	Und	12			15.00	180.00
B.2.8	Lapiceros tinta liquida (negro, rojo y azul)	pgte	3			25.00	75.00
B.2.9	Resaltadores	pgte	12			15.00	180.00
B.2.10	CDs en blanco	pgte	1			24.00	24.00
B.2.11	Archivadores T/Grande	Und	12			11.00	132.00
B.2.12	Cuaderno Espiral	Und	12			18.00	216.00
Codigo	Descripcion	Unidad	Cantidad			P. unitario	Parcial
C	SERVICIOS					SUBTOTAL	11,000.00
C.1	Alquiler de Camioneta 4x4 (Incl. Combustible)	Mes	2	1		5,500.00	11,000.00

Fuente: Elaboración propia.

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE ACHOMA
Ing. José Luis Bellido Marrón
SUB GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA



**"MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SERVICIO DE PROVISIÓN DE AGUA PARA
RIEGO EN MEDIANTE LA REPRESA ACHOMA DEL DISTRITO DE ACHOMA -
PROVINCIA DE CAYLLOMA - DEPARTAMENTO DE AREQUIPA"**



934

4.2.2. DESAGREGADO DE SERVICIO DE CONSULTORÍA DE OBRA PARA LA EVALUACION DE EXPEDIENTE TÉCNICO

ADQUISICION DE ACTIVOS NO FINANCIEROS						TOTAL	161,339.00
DESAGREGADO DE GASTO POR SERVICIO DE EVALUACION ESPECIALIZADO						SUBTOTAL	161,339.00
Codigo	Descripción	Unidad	Personal	% Part.	Tiempo (mes)	Sueldo (mes)	Parcial
A	PERSONAL	SUBTOTAL					140,174.00
A.1	PERSONAL CON CONTRATO A PLAZO FIJO (REGIMEN LABORAL PUBLICO)	PARCIAL					128,600.00
1	Coordinador de Evaluación	Mes	1	1	3	7,000.00	21,000.00
2	Evaluador - Especialista en Especialista en Topografía	Mes	1	1	1	6,000.00	6,000.00
3	Evaluador - Especialista en Especialista en Suelos	Mes	1	1	1	6,000.00	6,000.00
4	Evaluador Especialista en Hidrología y Transp de sed	Mes	1	1	1	6,000.00	6,000.00
5	Evaluador - Especialista en Geología y Geotécnica	Mes	1	1	1	6,000.00	6,000.00
6	Evaluador Especialista en Diseño Hidráulico en Presas	Mes	1	1	2	6,000.00	12,000.00
7	Evaluador en Diseño de Estructur Obsr Hidraul Presas	Mes	1	1	1	6,000.00	6,000.00
8	Evaluador - Especialista en Presupuestos y Metrados	Mes	1	1	1	6,000.00	6,000.00
9	Evaluador - Especialista en Análisis de Riesgo y Desastres	Mes	1	1	1	6,000.00	6,000.00
10	Evaluador - Especialista en Arqueología	Mes	1	1	1	6,000.00	6,000.00
11	Evaluador - Especialista en Aspectos Soc y Agroeconomía	Mes	1	1	1	6,000.00	6,000.00
12	Evaluador - Especialista Ambiental	Mes	1	1	1	6,000.00	6,000.00
13	Evaluador - Especialista en Saneamiento Físico Legal de Terrenos	Mes	1	1	1	6,000.00	6,000.00
14	Asistente de Ingeniería	Mes	1	1	2	3,000.00	6,000.00
15	Asistente de Metrados y Presupuesto	Mes	1	1	2	3,000.00	6,000.00
16	Técnico en CAD y SIG	Mes	1	1	2	3,000.00	6,000.00
17	Asistente Administrativo	Mes	1	1	2	3,000.00	6,000.00
18	Chofer	Mes	1	1	2	2,800.00	5,600.00
A.2	CONTRIBUCIONES A ESSALUD	PARCIAL					11,574.00
Codigo	Descripción	Unidad	Personal	% Part.	Tiempo (mes)	ESSALUD	Parcial
1	Coordinador de Evaluación	Mes	1	1	3	630.00	1,890.00
2	Evaluador - Especialista en Especialista en Topografía	Mes	1	1	1	540.00	540.00
3	Evaluador - Especialista en Especialista en Suelos	Mes	1	1	1	540.00	540.00
4	Evaluador - Especialista en Hidrología y Transp de sed	Mes	1	1	1	540.00	540.00
5	Evaluador - Especialista en Geología y Geotécnica	Mes	1	1	1	540.00	540.00
6	Evaluador - Especialista en Diseño Hidráulico en Presa	Mes	1	1	2	540.00	1,080.00
7	Evaluador - Especialista en Diseño Estruct Presas	Mes	1	1	1	540.00	540.00
8	Evaluador - Especialista en Presupuestos y Metrados	Mes	1	1	1	540.00	540.00
9	Evaluador - Especialista en Análisis de Riesgo y Desastres	Mes	1	1	1	540.00	540.00
10	Evaluador - Especialista en Arqueología	Mes	1	1	1	540.00	540.00
11	Evaluador - Especialista Sociales y Agroeconomía	Mes	1	1	1	540.00	540.00
12	Evaluador - Especialista Ambiental	Mes	1	1	1	540.00	540.00
13	Especialista en Saneamiento Físico legal	Mes	1	1	1	540.00	540.00
14	Asistente de Ingeniería	Mes	1	1	2	270.00	540.00
15	Asistente de Metrados y Presupuesto	Mes	1	1	2	270.00	540.00
16	Técnico CAD y SIG	Mes	1	1	2	270.00	540.00
17	Asistente Administrativo	Mes	1	1	2	270.00	540.00
18	Chofer	Mes	1	1	2	252.00	504.00
Codigo	Descripción	Unidad	Cantidad			P. unitario	Parcial
B	BIENES	SUBTOTAL					10,165.00
B.1	PAPELERIA EN GENERAL, UTILES Y MATERIAL DE OFICINA	PARCIAL					8,160.00
B.1.1	Camisa institucional	und	17			65.00	1,105.00
B.1.2	Zapatos de protección para equipo técnico	par	17			220.00	3,740.00
B.1.3	Chaleco institucional	und	17			90.00	1,530.00
B.1.4	Pantalón de trabajo	und	17			80.00	1,360.00
B.1.5	Lentes de protección opacos	und	17			25.00	425.00
B.2	PAPELERIA EN GENERAL, UTILES Y MATERIAL DE OFICINA	PARCIAL					2,005.00
B.2.1	Toner para impresora - fotocopiadora	Und	3			220.00	660.00
B.2.2	Pioner de 2 anillos 45mm Formato A-4	Und	8			16.00	128.00
B.2.3	Papel Bond 75 gr. Formato A-4	Millar	5			26.00	130.00
B.2.4	Micas A-4 x 10 unidades	pqte	5			7.00	35.00
B.2.5	Folder files A-4 x 25 unidades	pqte	5			15.00	75.00
B.2.6	Pos x 4 colores	pqte	10			17.00	170.00
B.2.7	Sellos	Und	12			15.00	180.00
B.2.8	Lapiceros tinta líquida (negro, rojo y azul)	pqte	3			25.00	75.00
B.2.9	Resaltadores	pqte	12			15.00	180.00
B.2.10	CDs en blanco	pqte	1			24.00	24.00
B.2.11	Archivadores T/Grande	Und	12			11.00	132.00
B.2.12	Cuaderno Espiral	Und	12			18.00	216.00

Luis Carlos Enriquez Vilca
ARQUITECTO
CAP. 20512



MUNICIPALIDAD DISTRICTAL DE ACHOMA
Ing. José Luis Bellido Marrón
SUB GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA



"MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SERVICIO DE PROVISIÓN DE AGUA PARA RIEGO EN MEDIANTE LA REPRESA ACHOMA DEL DISTRITO DE ACHOMA - PROVINCIA DE CAYLLOMA - DEPARTAMENTO DE AREQUIPA"



Código	Descripción	Unidad	Cantidad	P. unitario	Parcial
C	SERVICIOS			SUBTOTAL	11,000.00
C.1	Alquiler de Camioneta 4x4 (incl. Combustible)	Mes	2	5,500.00	11,000.00

Fuente: Elaboración propia.

GASTOS GENERALES

PROYECTO: MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE PROVISION DE AGUA PARA RIEGO EN EL BLOQUE DE RIEGO PICOMAYO, DISTRITO ICHUPAMPA-
 PROVINCIA DE CAYLLOMA -DEPARTAMENTO AREQUIPA
 ENTIDAD EJECUTORA : GOBIERNO REGIONAL AREQUIPA - SGFPI
 FECHA: SETIEMBRE DEL 2023

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	% Part.	Tiempo (mes)	Precio Unitario	Parcial
A	GASTOS FIJOS					SUBTOTAL	2,100.00
A.1	GASTOS ADMINISTRATIVOS						1,300.00
A.1.1	Gastos de licitación , gastos legales	Und	1.0			1,000.00	1,000.00
A.1.2	Gastos notariales	und	1.0			300.00	300.00
A.2	OTROS GASTOS						800.00
A.2.1	Otros gastos fijos	Und	1.0			800.00	800.00
B	GASTOS VARIABLES					SUBTOTAL	2,800.00
B.1	SEGUROS Y COSTOS FINANCIEROS						2,000.00
B.1.1	Seguros de responsabilidad civil y profesional	Mes	1.0			2,000.00	2,000.00
B.2	OTROS GASTOS						800.00
B.2.1	Otros gastos variables	Und	1.0			800.00	800.00
COSTO TOTAL DE GASTOS GENERALES							4,900.00

Fuente: Elaboración propia.

RESUMEN DE LA ESTRUCTURA DE COSTOS (servicio de consultoria de obra)

N°	COMPONENTES DEL SERVICIO	Tiempo de Ejecución (días calendarios)	A	B	C	D	E = A+B+C+D
			Sueldos y Salarios (Incl. Beneficios Sociales)	Alquileres y Servicios	Movilización y Equipo Logístico	Materiales y Útiles de Oficina	COSTO DIRECTO (S/.)
1.00	SERVICIO DE EVALUACION DE EXPEDIENTE TECNICO	90	140,174.00	11,000.00	0	10,165.00	161,339.00
TOTAL COSTO DIRECTO (S/.)							161,339.00
2.00	TOTAL GENERAL COSTO DIRECTO				S/.		161,339.00
3.00	GASTOS GENERALES				3.04%		4,900.00
4.00	UTILIDAD				5.00%		8,066.95
5.00	SUBTOTAL				S/.		174,305.95
6.00	IGV (18%)				S/.		31,375.07
7.00	TOTAL SERVICIO DE CONSULTORIA DE OBRA EVALUACION DE EXPEDIENTE TECNICO				S/.		205,681.02

4.4 PLAZO DE EJECUCIÓN.

Para la elaboración y evaluación del Expediente Técnico del Proyecto "MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SERVICIO DE PROVISIÓN DE AGUA PARA RIEGO EN MEDIANTE LA REPRESA ACHOMA DEL DISTRITO DE ACHOMA - PROVINCIA DE CAYLLOMA - DEPARTAMENTO DE AREQUIPA", CUI 2626011, se tiene un plazo de 180 días calendarios (06 meses).

El cronograma propuesto para la Formulación y Evaluación del proyecto es **180 días calendarios**, a partir de la aprobación del plan de trabajo.

- 150 días para la Elaboración del Expediente Técnico por la SGFPI.
- 90 días para la Evaluación, levantamiento de observaciones y aprobación del Expediente Técnico por la GRSPLI.

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE ACHOMA
 Ing. José Luis Bellido Marrón
 SUB GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA



5. CRONOGRAMA DE EJECUCION

El plazo estimado para la elaboración del proyecto se sustenta con el siguiente cronograma de actividades:

Según el siguiente cronograma se plantea que paralelamente la Elaboración y Evaluación del Expediente Técnico, se realice las observaciones y correcciones por parte del equipo técnico para tener un expediente técnico de calidad y en los plazos programados.

5.1 CRONOGRAMA GENERAL

Cuadro N° 16 : Cronograma para la Elaboración y Evaluación del Expediente Técnico

Item	Descripción	Duración (Días)	180											
			M1				M2				M3			
			S-1	S-2	S-3	S-4	S-1	S-2	S-3	S-4	S-1	S-2	S-3	S-4
1.00	ELABORACION DE EXPEDIENTE TECNICO	150												
1.01	Desarrollo de Estudios Basicos	51												
1.02	Elaboracion de Expediente Tecnico (Planeamiento, diseños y presupuestos)	77												
1.03	Levantamiento de Observaciones	21												
1.04	Impresiones y presentación	13												
2.00	EVALUACION DEL EXPEDIENTE TECNICO	90												
2.01	Revisión de Estudios Basicos del Expediente Técnico	48												
2.02	Revisión del Expediente Técnico	39												
2.03	Levantamiento de Observaciones	15												
2.04	Aprobación del Expediente Técnico	15												
	DIAS CALENDARIOS	180	180 DIAS CALENDARIOS											

Fuente: Elaboración propia.



6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- El Presupuesto Total para la Elaboración y Evaluación del Expediente Técnico del Proyecto de Inversión, asciende a un Costo Total de S/. **900,968.73**, disgregándose de la siguiente manera: Elaboración del Expediente Técnico: S/ 695,287.71, Evaluación y/o Supervisión S/ 205,681.02.
- La Modalidad de Ejecución para la Elaboración del Expediente Técnico del Proyecto de Inversión, se realiza, por Consultoría, Administración Indirecta – CONTRATA, a través de la Sub Gerencia de Formulación de Proyectos de Inversión.
- La Modalidad de Evaluación y / o Supervisión se realizará, por Consultoría, Administración Indirecta - CONTRATA a través de la Gerencia Regional de Supervisión y Liquidación de Proyectos.
- El Cronograma propuesto para la Formulación del Expediente Técnico es de siguiente manera:
150 días para la Elaboración del Expediente Técnico por la SGFPI.
90 días para la Evaluación del Expediente Técnico por la GRSLP.
- La Elaboración del Presente Proyecto se realiza de acuerdo a los lineamientos establecidos Directiva N° 001- 2019-EF/63.01; Directiva General del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones y lineamientos del sector que corresponde.
- En ese sentido se presenta el Plan de Trabajo para Elaboración y Evaluación del Expediente Técnico denominado "MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SERVICIO DE PROVISIÓN DE AGUA PARA RIEGO EN MEDIANTE LA REPRESA ACHOMA DEL DISTRITO DE ACHOMA - PROVINCIA DE CAYLLOMA - DEPARTAMENTO DE AREQUIPA", CUI 2626011.

Luis Carlos Enriquez Vilca
ARQUITECTO
CAP 20512

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE ACHOMA
Ing. José Luis Bellido Marrón
SUB GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA



7. ANEXOS

- RESOLUCIÓN ADMINISTRATIVA N° 145-2008-GRA/GRAG-ATDR.CSCH.
- RESOLUCIÓN ADMINISTRATIVA N° 146-2008-GRA/GRAG-ATDR.CSCH.
- RESOLUCIÓN ADMINISTRATIVA N° 147-2008-GRA/GRAG-ATDR.CSCH.
- RESOLUCIÓN ADMINISTRATIVA N° 148-2008-GRA/GRAG-ATDR.CSCH.
- RESOLUCIÓN ADMINISTRATIVA N° 327-2008-GRA/GRAG-ATDR.CSCH.
- RESOLUCIÓN ADMINISTRATIVA N° 328-2008-GRA/GRAG-ATDR.CSCH.
- RESOLUCIÓN ADMINISTRATIVA N° 338-2008-GRA/GRAG-ATDR.CSCH.
- RESOLUCIÓN ADMINISTRATIVA N° 339-2008-GRA/GRAG-ATDR.CSCH.
- RESOLUCIÓN ADMINISTRATIVA N° 343-2008-GRA/GRAG-ATDR.CSCH.
- ACTA DE LIBRE DISPONIBILIDAD DE TERRENO EN EL ÁREA DE
INTERVENCIÓN DE LA PRESA PALCCA EN LA LOCALIDAD DE ACHOMA.
- CD
- OTROS

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE ACHOMA
Ing. José Luis Bellido Marrón
SUB GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA