



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego



TÉRMINOS DE REFERENCIA

SERVICIO DE CONSULTORÍA PARA LA “ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DEL SALDO DE OBRA DEL PROYECTO ACARÍ-BELLA UNIÓN II ETAPA DE CONSTRUCCIÓN DE LA REPRESA DE IRURO”



agosto, 2021

A. GENERALIDADES

1. ANTECEDENTES

El MIDAGRI a través del Programa Subsectorial de Irrigaciones, busca promover el desarrollo sostenible de los sistemas de riego en la costa y sierra, el fortalecimiento de las organizaciones de usuarios, el desarrollo de capacidades de gestión, así como la difusión del uso de tecnologías modernas de riego, para contribuir con el incremento de la producción y productividad agrícola, que permitirá mejorar la rentabilidad del agro y elevar los estándares de vida de los agricultores. Tenemos la necesidad de contratar profesionales con capacidades para las diferentes áreas/unidades que el sector requiera para un adecuado control técnico y administrativo a fin de cumplir con los objetivos institucionales.

El Manual de Operaciones del Programa Subsectorial de Irrigaciones (en adelante **el PSI**), aprobado mediante Resolución Ministerial 1570 -2006-AG, del 29 diciembre 2006, en su Artículo 14 inciso h) establece atender los requerimientos de adquisición y/o contratación de bienes y servicios formulados por las unidades orgánicas.

Desde mediados del siglo pasado, se estudió la posibilidad de desarrollar el proyecto de la Presa Iruro. En el año 1959 se realizó el estudio hidrológico a nivel de reconocimiento por cuenta de los regantes del valle de Acarí y la Compañía Minera "San Juan de Lucanas", recomendándose en aquella oportunidad la necesidad de investigaciones geológicas y de mecánica de suelos en el vaso de Iruro.

A partir del año 1960, la Dirección de Irrigaciones del Ministerio de Agricultura ejecuto estudios de reconocimiento en la zona de Iruro y de otros cursos de agua cercanos a este, para la regulación del Rio Acarí, obteniéndose planos topográficos de la zona, estimaciones hidrológicas y costos de las obras.

Durante el periodo de 1965 - 1972 se efectuaron estudios geológicos y de investigación del subsuelo en la zona alta de la Cuenca del rio Acarí, así como de otras disciplinas en la zona Baja del Valle.

En junio de 1976, el Ministerio de Agricultura decidió realizar el Estudio de Factibilidad con fines de riego del proyecto de irrigación Acarí - Bella Unión (Presa de Iruro), encargándose su ejecución a la Dirección Ejecutiva de Pequeñas y Medianas Irrigaciones. El Estudio de Factibilidad fue concluido a inicios de 1978, y durante 1979 fue objeto de una revisión y superación de algunos de sus aspectos por un grupo de expertos del Water & Power Service (ex Bureau of Reclamation) del Departamento del Interior del Gobierno de los EE.UU.

Demostrada la factibilidad técnica y económica del Proyecto de Irrigación Acarí - Bella Unión, cuya realización permitirá incrementar el área agrícola bajo riego, aumentar la producción de alimentos y generara nuevos empleos en la actividad

agropecuaria, el Ministerio de Agricultura, a través del Instituto Nacional de Ampliación de la Frontera Agrícola (INAF), convocó el Concurso Internacional de Méritos N°01-81-DGE-PMI para el Diseño Definitivo de la presa de Iruro, concurso que fue adjudicado a la Asociación OIST-INTECSA (OIST: Oficina de Ingeniería y Servicios Técnicos S.A., de Perú; INTECSA: Internacional de Ingeniería y Estudios Técnicos S.A., de España). Se inició el 23 de Marzo de 1982, terminándose en el mes de Noviembre del mismo año.

En septiembre de 1983, la Dirección Ejecutiva del Proyecto Especial de Pequeñas y Medianas Irrigaciones del INAF, convoca a ejecución de la obra "Proyecto Acari - Bella Unión: I Etapa Construcción Presa Iruro", financiada con fondos provenientes del Contrato del Préstamo 363-OC-PE, y del Gobierno Peruano que aporta la contrapartida nacional y se adjudica la Buena Pro a las firmas asociadas COSAPI S.A. Ings. Contratistas - CILLONIZ, OLAZABAL, URQUIAGA y AGROMAN Empresa Constructora S.A., por el monto de S/. 13,071'962,390.00. El contrato de ejecución de obra se firmó el 20/12/83 iniciándose la obra el 21/08/84.

En diciembre de 1986, el INAF convoca al concurso para la supervisión de la construcción de la presa de Iruro y obras conexas; la asociación S&Z, Consultores Asociados S.A. y ATA S.A., conformantes del grupo supervisor Iruro, ganan el concurso de Mérito. Este grupo supervisor firma el contrato de servicios el 03/11/87.

El plazo inicial de ejecución de la obra fue de 27 meses, cubriéndose las inversiones de ella con fondos de préstamo 363-OC-PE del BID, debiendo cubrirse el saldo del Proyecto con Fondos del Tesoro Público.

El 07/01/88, la Asociación Iruro, Contratistas de la Ejecución de la Presa Iruro, comunican al PEPMI, un viaje a la obra a fin de tomar las previsiones para continuar los trabajos. El 13/01/88, el Contratista comunica al PEPMI, la imposibilidad de la reiniciación de los trabajos por la falta de seguridad en la zona a efectos de la emergencia social suscitada a la sazón, lo que conlleva a la paralización de la obra. El avance de la obra de la presa se quedó con el 55%, restando el 45% para culminarse.

A efectos de la postergación del reinicio y culminación de las obras, se procede a reformular el proyecto en el marco del Sistema Nacional de Inversión Pública (SNIP).

Es así que se elabora el Perfil del proyecto por el Ing. Eduardo González Otoya Orbegoso el cual fue aprobado con fecha 18/05/2007 con registro SNIP N° 4894, ahora vigente; en este proceso intervinieron la OPI Regional de Arequipa y el INRENA.

El Estudio de Prefactibilidad se efectuó bajo responsabilidad del Ing. Efraín Noa Yarasca y fue aprobado con fecha 25/11/2010, con intervención de la OPI Regional de Ayacucho. A continuación, procede el Estudio de Factibilidad encargado al CONSORCIO IRRIGACION ACARI, el mismo que fue aprobado con fecha 26/05/2011 con intervención de la OPI Ayacucho.

El Programa Regional de irrigación y Desarrollo Rural Integrado (PRIDER) adscrito al Gobierno Regional de Ayacucho, el año 2012 encarga al CONSORCIO IRURO la elaboración del Estudio Definitivo denominado “Proyecto Acarí – Bella Unión - II Etapa de la Construcción de la Represa de Iruro, el cual se concluye el 2013, posterior a ello el Programa Sub sectorial de Irrigaciones (PSI) convoca a la licitación correspondiente de ejecución de obra, resultando ganador ALDESA CONSTRUCCIONES S.A – SUCURSAL PERÚ el cual inicia sus labores el 09 de Mayo de 2014.

Este contrato se resuelve por Incumplimiento de las obligaciones contractuales, mediante Carta Notarial N° 071-2015-MINAGRI-PSI de fecha 10 de diciembre del 2015.

2. OBJETO DEL SERVICIO DE CONSULTORIA

El objeto del servicio de consultoría es realizar la “Elaboración del Expediente Técnico del Saldo de obra del proyecto Acarí – Bella Unión II Etapa de Construcción de la Represa de Iruro”.

Todas las actividades materia del objeto del servicio de consultoría serán evaluadas y aprobadas por la Supervisión.

El CONSULTOR es el responsable de todo el proyecto integral, que comprende entre otros:

- Campamentos
- Obras de desvío
- Túnel de descarga
- Galería de acceso
- Presa principal
- Dique lateral
- Vertedero Principal
- Vertedero Auxiliar
- Instrumentación de la Presa
- Suministro y Montaje de Compuertas
- Tratamiento de Consolidación e Impermeabilización
- El canal de derivación

3. DESCRIPCIÓN DE LA ZONA DEL PROYECTO

3.1 Ubicación del proyecto

El área del vaso y la presa Iruro, se encuentra en el Departamento de Ayacucho, provincias de Lucanas, distrito de Lucanas, ubicado en las coordenadas 14°39' y Longitud Oeste 74°15', a 4 020 m.s.n.m.

La zona elegida para la presa presenta características climatológicas de alta puna, con temperatura oscilante estimada entre 17°C y -11°C. La precipitación media es del orden de 800 mm anuales, concentradas en los meses de enero a marzo.

La presa Iruro forma parte del sistema de regulación de las aguas del río Acarí, con el objeto de desarrollar el Proyecto de la Irrigación denominado “ACARI - BELLA UNION II Etapa de Construcción de la Represa de Iruro”.

3.2 Accesibilidad

El ámbito de la Parte Alta del Proyecto es accesible desde la ciudad de Lima, por la Carretera Panamericana Sur hasta Nazca y luego por la vía que une a Lucanas con Nazca, siendo esta la principal vía de acceso por la transitabilidad y cercanía a las principales fuentes de abastecimiento en la costa, con 587 km de recorrido (11 horas).

La otra vía alterna es la que viene de Ayacucho, por la carretera afirmada que une con Querobamba (Provincia de Sucre), con 147,9 km, luego por la vía afirmada hacia el desvío de minas Canarias, con aproximadamente 120 km de longitud hasta la parte Alta del Proyecto, la cual hace un recorrido aproximado de 17 horas.

3.3 Beneficiarios del proyecto

Los beneficiarios directos del Proyecto son las Comisiones de Regantes: Pampahuasi, Ccontacc, Santa Cruz, Challhualla, Amoca, Chacacucho, Lucanas, San Juan (Departamento de Ayacucho) y Acarí, Chavina, Chocavento, El Molino, Huanca, Huarato-Amato-Visija, Informales, Laterales 01, 02 y 03, Licsahuacchi, Malco (Departamento de Arequipa).

4. MARCO NORMATIVO

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

4.1 Normas relacionadas al servicio de Consultoría

- Artículo 02º de la CONSTITUCIÓN POLÍTICA DEL PERÚ (31-10-93), menciona que es derecho de toda persona gozar de un ambiente equilibrado y adecuado al desarrollo de la vida y con respeto a los Recursos Naturales.
- Ley N° 30225 Ley de Contrataciones del Estado (en adelante la Ley) , su Reglamento aprobado mediante Decreto Supremo N°344-2018-EF y su modificatoria mediante Decreto Supremo N° 162-2021-EF
- Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General.
- Ley de Recursos Hídricos – Ley N° 29338, y sus Reglamentos
- Ley de Presupuesto del Sector Público para el Año Fiscal 2021, Ley N° 31084.
- Ley N° 27806, Ley de Transparencia y de Acceso a la Información Pública.
- Resolución de Contraloría N° 320-2006-CG que aprueba las Normas de Control Interno.
- Directivas del Organismo Supervisor de las Contrataciones del Estado (OSCE).
- Ley N° 27293, Ley del Sistema Nacional de Inversión Pública y su reglamento

como la Directiva del SNIP y sus modificaciones.

- Código Civil Libro VII-Fuente de las obligaciones Artículos 1351 y siguientes.
- Decreto Supremo N° 007-2008-TR, Texto Único Ordenado de la Ley de Promoción de la 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 28611, Ley General del Ambiente y su Reglamento.
- Ley 24446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental – SEIA y su Reglamento.
- Ley 29664, Ley que crea el Sistema Nacional de Gestión de riesgo y Desastres – SINAGERD y su Reglamento y Decreto Supremo N° 034-2014-PCM que aprueba el Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres – PLANAGERD 2014-2021.
- Decreto Supremo N° 004-2009-ED, Decreto Supremo que establece los plazos para la elaboración y aprobación de los proyectos de evaluación arqueológica y de la certificación de inexistencia de restos arqueológicos (CIRA).
- Reglamento Nacional de Edificaciones.
- Norma E.50 Suelos y Cimentaciones.
- Directiva N° 001-2011-EF/68.01 (Art. 27 Modificaciones de un PIP durante la fase de inversión).
- Las referidas normas incluyen sus respectivas disposiciones ampliatorias, modificatorias y conexas, de ser el caso

4.2 Normas relacionadas a proyectos Hidráulicos.

El Consultor, utilizará las normas y guías para la formulación de proyectos de inversión hidráulica y que serán de uso obligatorio para el diseño y especificaciones técnicas de los proyectos hidráulicos.

- Reglamento para la Delimitación y Mantenimiento de Fajas Marginales en Cursos Fluviales y Cuerpos de Agua Naturales y Artificiales”.
- Instructivo Técnico N° 001-DGAS-DODR, aprobado por Resolución Directoral N° 0035-80-AG-DGAS "Definición de Linderos de Propiedades Marginales y Autorizaciones de Ocupación Temporal de Riberas Naturales con Fines de Siembra de Cultivos Temporales”.
- Lineamientos para emitir la opinión técnica previa vinculante sobre la autorización de extracción de material de acarreo en cauces naturales – ANA.

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

5. FINALIDAD PÚBLICA

Contar con información técnica que permita la culminación de la construcción y puesta en operación del “Proyecto Acarí-Bella Unión II Etapa De Construcción De La Represa de Iruro”. De igual forma, contribuir al incremento sostenible de la

producción y la productividad de la agricultura de riego mediante el mejoramiento en aprovechamiento de los recursos hídricos, a través del embalsamiento del recurso hídrico durante la época de avenidas y su regulación para riego durante la época de estiaje, elevando los estándares de vida de los agricultores.

Asimismo, la política agraria está fundamentada en cuatro pilares, siendo el de sostenibilidad e inclusión social, el que establece el desarrollo y ejecución de obras de infraestructura hidráulica para el desarrollo rural orientado al pequeño productor agrario.

6. DESARROLLO DEL SERVICIO DE CONSULTORIA

6.1 PLAN GENERAL DE TRABAJO

El postor presentará un plan general de trabajo que cubra el periodo de estudio en el cual se describirá el desarrollo conceptual y alcance de su propuesta, las actividades a desarrollar en las diferentes etapas del Contrato.

6.2 CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

El plazo de ejecución del Estudio es de **Ciento Ochenta Días (180)**, tiempo que se considera suficiente para realizar las tareas de campo y gabinete, así como las aprobaciones de los Informes.

Este plazo se computará a partir del día siguiente de la suscripción del Contrato y/o a partir del día siguiente de que el PSI haga la entrega de la Información a la que se hace referencia en el numeral 6. De la Sección B. de los presentes Términos de Referencia, lo que ocurra al final; para lo cual se deberá suscribir el Acta de Entrega de Información correspondiente.

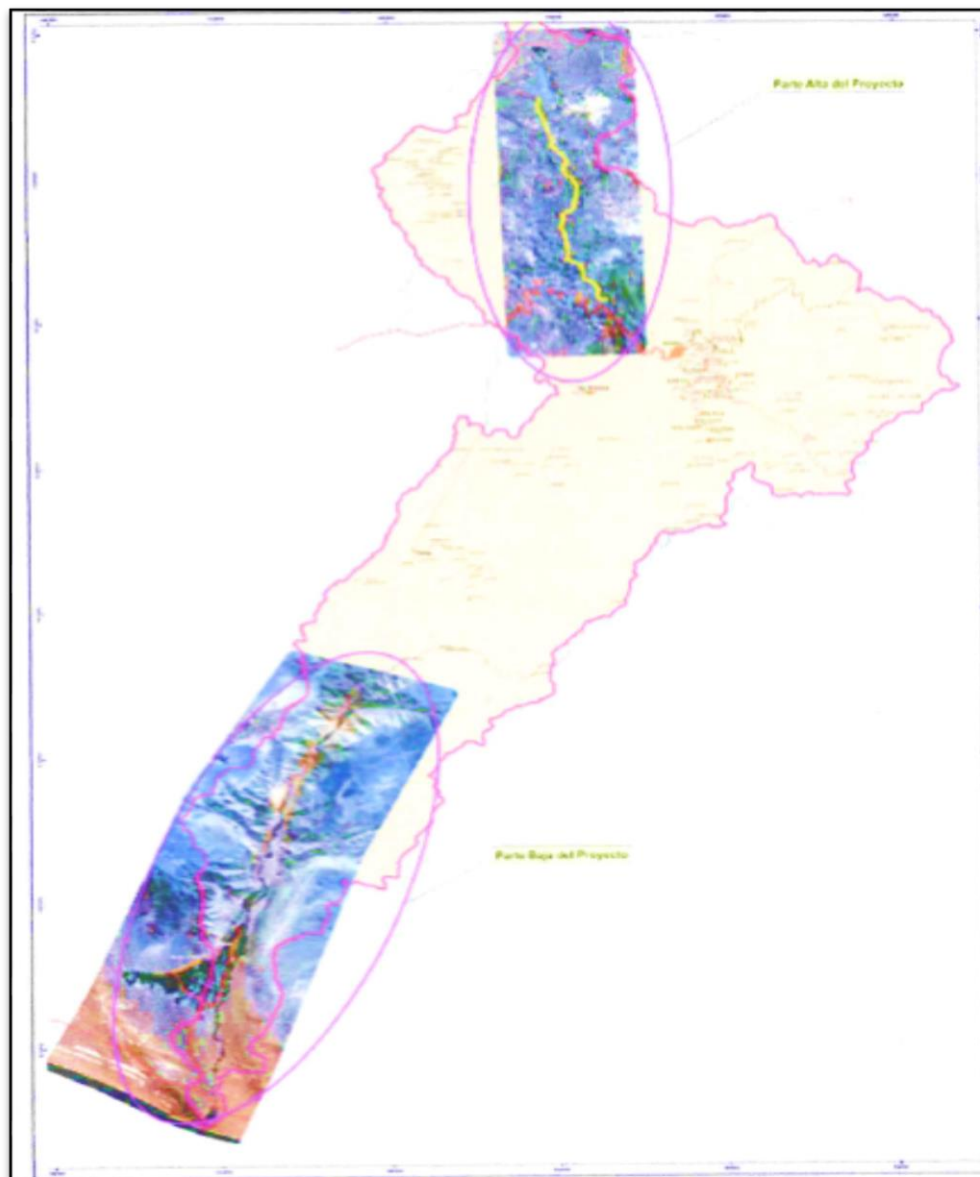
7. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

7.1 Características Hídricas de la Cuenca del Rio Acarí

La precipitación mensual en la parte baja de la Cuenca (Estación Acarí), tiene un total promedio anual de 32,6 mm, mientras que en la parte alta, el total promedio anual es de 890.9 mm, según la Estación Cceccana y 403,8 mm en la Estación Puquio.

Del documento "Estudio Hidrológico de la Cuenca del Rio Acarí" elaborado por la Dirección de Recursos Hídricos de la ex Intendencia de Recursos Hídricos, en Enero del 2004, obtenemos que la masa promedio de la serie de 38 años que comprende el periodo 1965 al 2002, en el punto de aforo Bocatoma Acarí - Bella Unión (para ser utilizada en Acarí y Bella Unión), es de 371,17 Hm³, mientras que en el punto de drenaje de la Sub cuenca Chacaranga, es de 5298 Hm³. La Cuenca del Rio Acarí es fuente hídrica para la agricultura de exportación.

Figura N° 2.1 Mapa de la cuenca Acarí



7.2 Situación Actual

Los estudios de ingeniería disponibles del proyecto original, corresponden a un nivel definitivo, con planos a nivel constructivo de la presa Iruro, estos han permitido ejecutar parte de los trabajos proyectados.

Los principales componentes de las obras civiles que conforman la Presa Iruro y su avance físico hasta el periodo del 10/12/2015 que incluye los trabajos realizados desde 1984 a 1987 y recientemente por el CONSORCIO ALDESA CONSTRUCCIONES S.A, fecha en la cual los trabajos fueron paralizados, son los siguientes:

- ✓ **Campamentos:** Ejecutado al 100%, gran parte de ello realizado por COSAPI
- ✓ **Obras de Desvío:** Túnel de desvío y Atagüía ejecutados al 100%, fue reconstruida en 1995; quedando por eliminar el material sedimentado en el ingreso y ejecutado por COSAPI.
- ✓ **Túnel de Descarga:** La obra de toma ejecutada en 95%, faltando los sistemas metálicos de rejilla, atagüías y relleno de las juntas; la cámara de compuertas en 62% y la estructura terminal en 37%, quedando pendiente los muros laterales y el solado de protección y el 100% del cierre del desvío y el tapón de cierre.
- ✓ **Galería de Acceso:** Ejecutado en 96%, sin embargo en la actualidad la galería de acceso ha sufrido deterioros debido a la inclemencias de la naturaleza, la cobertura de Eternit se ha destruido requiriendo su reemplazo, la escalera tipo gato que sirve como acceso al pique de máquinas de la presa se encuentra deteriorada al 85%, en muchos casos se han perdido peldaños, requiriendo su reemplazo, la galena en general requiere ser pintada y también el suministro y colocación de puertas y ventanas.
- ✓ **Presa Principal:** La losa perimetral de concreto ejecutada al 100% por COSAPI y el relleno del cuerpo de Presa presenta un avance del 35%.
- ✓ **Dique Lateral:** Presenta un avance del 20%, actualmente requiere ser retirado el material orgánico que cubre el dique lateral.
- ✓ **Vertedero Principal:** Se ha ejecutado el 70%, quedando pendiente la construcción de muros y losas y el puente sobre el vertedero; en la actualidad el Vertedero Principal presenta agrietamientos en las paredes laterales de encauzamiento, por lo que requiere un estudio previo que permita determinar su reparación o demolición.
- ✓ **Vertedero Auxiliar:** Se ha ejecutado un 90%, quedando pendiente el dique de concreto, actualmente requiere ser retirado el material orgánico que cubre el vertedero auxiliar.
- ✓ **Instrumentación de la Presa:** Está pendiente el 95%
- ✓ **Suministro y montaje de Compuertas:** Está pendiente el 100%.
- ✓ **Tratamiento de Consolidación e Impermeabilización:** Este punto deberá ser comprobado in situ mediante pruebas exploratorias sobre todo en el aliviadero y dique lateral.
- ✓ El canal de derivación tiene un avance del 50% de excavación a nivel de plataforma realizado por ALDESA, no existe otra partida ejecutada en el canal.

7.3 Finalidad de las Obras

7.3.1 Parte Baja del río Acarí

En lo que corresponde a la parte baja del río Acarí, comprensión de los distritos de Acarí y Bella Unión, provincia de Caravelí, región Arequipa, como todos los valles de la costa peruana, posee un clima apropiado para una gran diversidad de cultivos. Especialmente en este valle se cultivan el algodón, alfalfa y olivo con mayor proporción, cultivos muy rentables y que en conjunto abarcan el 60% del área cultivada en el valle.

En la ejecución del Estudio de Factibilidad del Proyecto Acarí - Bella Unión, se ha seleccionado un área física total apta para la agricultura de 8,071 ha. de las cuales actualmente se cultivan normalmente solo 6,163 ha, permaneciendo el resto (1,908 ha) en descanso, por falta de disponibilidad oportuna del agua. En época de sequía el área cultivada llega a solamente a 2,200 ha. Los cultivos predominantes que se cultivan en el valle viejo (Acarí) y la irrigación de Bella Unión son: algodón, olivo, alfalfa y maíz que representan el 80% del área cultivada. Además, se siembra tomate, papas, frijoles, trigo, sorgo, cebada maltera y camote.

Los rendimientos que se obtienen no son los óptimos debido a la escasez y sobre todo, debido a la irregularidad de la presencia de las aguas del río Acarí.

Este río drena a una cuenca de 4,373 Km², que produce una masa promedio anual de alrededor de 500 Hm³. Al 75% de su frecuencia sus descargas son del orden de 375 Hm³. Sin embargo, el río Acarí es un río costero peruano y como tal, su principal característica es la presencia de dos periodos definidos de descargas al año.

Una etapa de avenidas que generalmente se presenta entre los meses de diciembre a marzo, en la cual descarga el 90% de su masa anual y una etapa de estiaje que dura, de abril a noviembre, en la cual descarga el otro 10%. Agreguemos a todo ello que en este periodo de avenidas y estiaje no se presentan con rigurosa regularidad, adelantándose o retrasándose, especialmente la etapa de mayores avenidas. Esta característica de los ríos de la costa no permite una agricultura permanente y estable a lo largo de todo el año, necesitando obras de regulación o de trasvase de la cuenca oriental (Cuenca del Amazonas), imprescindibles para estabilizar el riego de las tierras costeñas.

La concentración de parte de esta masa de agua en avenidas, hace necesaria su aprovechamiento y almacenamiento en reservorios artificiales aprovechando la fisiografía de la cuenca, y cuando no existen lugares apropiados para ello, es necesario recurrir al trasvase de agua de la vertiente oriental.

En la cuenca del río Acarí se han detectado tres posibles reservorios: Iruro, Palcachacra y Ceschapampa, que en conjunto podrían almacenar hasta 100 Hm³. De estos tres embalses solo se ha estudiado con más profundidad el de Iruro, que es materia del presente trabajo.

En base a los estudios preliminares existentes, y a los recursos de agua y suelos investigados durante el Estudio de factibilidad y definitivo, se establece el riego complementario para la cuenca baja. La cedula de cultivos se formuló en base a los cultivos que actualmente se siembran incrementando el área de aquellos que permitan una doble campana, esto es: maíz cholo, tomate, papa, frijol, etc., con lo cual en el área física de 8,071 ha., se logra un área neta cosechada de 9,621 ha.

Esta cedula de cultivo demanda una masa anual de 100 Hm³, de los cuales el río, por el régimen de sus descargas contribuye con 74 Hm³, produciéndose un déficit de 26.67 Hm³ cubierto con el agua almacenada de Iruro.



7.3.2 Parte Alta del Rio Acarí

Por otro lado, inmediatamente agua abajo de la futura presa Iruro, se cuenta con ingentes áreas agrícolas de los distritos de Lucanas y San Juan, provincia de Lucanas, región Ayacucho, cuyos propietarios organizados en Comisiones de Regantes, explotan sus tierras a expensas de las precipitaciones pluviales y las quebradas y riachuelos las mismas que se suceden entre los meses de diciembre a abril del siguiente año, tornándose una actividad riesgosa.

Actualmente se tiene un total de 1,318 ha, bajo riego cuya demanda hídrica es cubierta con las aguas de lluvia y los escurrimientos ocasionales en las quebradas y riachuelos existentes, estimándose recuperar con el proyecto en curso un total de 880 ha, por lo que el área física regada alcanzaría a 2 178 ha y sumando la campaña chica de 1,615 ha, se tendrá un total de 3,793 ha sembradas anuales, con cultivos de habas, trigo, papa, maíz, preferentemente.

Para esta finalidad, se tendrá que recurrir al embalse Iruro con una demanda hídrica en volumen de 20,79 Hm³.

Por lo expuesto, la demanda total al embalse Iruro asciende a 47,46 Hm³, la misma que se garantiza de conformidad con las ofertas hídricas del vaso.

7.4 Aspectos Generales de las Obras

Área de riego beneficiada con el embalse

- Superficie cuenca de aportación	181,8	km ²
- Caudal medio anual Rio Iruro en el sitio de la presa	1.0	m ³ /s.
- Avenida máxima probable	1350	m ³ /s

Área de riego beneficiada con el embalse

- Área actual regada parte alta	181,8	ha.
- Parte baja	6163	ha.
- Total	7481	ha.
- Áreas recuperadas parte alta	880	ha.
- Parte baja	1,550	ha.

Las descripciones líneas abajo corresponden al saldo de obra y mejoras a los diseños, correspondientes al expediente del saldo de obra, siendo estos los siguientes:

Embalse Iruro

- Volumen total	56.20	Hm ³ .
- Volumen útil	52.60	Hm ³ .
- Máximo nivel de explotación	4,053.23	msnm
- Mínimo nivel explotación	4,031.80	msnm

Presa principal

- Altura máxima de la presa	49	m.
- Longitud de coronamiento	383	m.
- Superficie pantalla de concreto	1,1170.46	m ² .
- Volumen concreto (pantalla y muro de coronamiento)	5,143.61	m ³ .

Túnel de descarga

- | | | |
|-------------------|--------|----|
| - Tapón de cierre | 127.09 | m3 |
|-------------------|--------|----|

Dique lateral

- | | | |
|----------------------------|-----------|-----|
| - Altura máxima presa | 6 | m. |
| - Longitud de coronamiento | 162.59 | m. |
| - Volumen de rellenos | 11,455.17 | m3. |

Vertedero principal

- | | | |
|--------------------------------|----------|-------|
| - Caudal de diseño | 53.5 | m3/s. |
| - Ancho en sección de control. | 14 | m. |
| - Longitud total | 159 | m. |
| - Volumen de excavación | 783.27 | m3 |
| - Volumen de concreto | 1,386.54 | m3. |

Vertedero Auxiliar

- | | | |
|--------------------------------|----------|-------|
| - Caudal de diseño | 7.12 | m3/s. |
| - Ancho en sección de control. | 60 | m. |
| - Volumen de excavación | 6,439.77 | m3. |
| - Volumen de concreto | 376.80 | m3. |

Sistema de compuertas

- | | | |
|---|------|-------|
| - Caudal de diseño | 22,5 | m3/s. |
| - Equipos: | | |
| - Un cierre de revisión formado por 9 elementos de 4,20 x 0,50 m. | | |
| - Dos compuertas tipo Bureau de 1.10 x 1.10 m. | | |
| - Dos compuertas de sector de 1.10x1.10m. | | |

Cámara de compuertas

- | | | |
|--------------------------------|------|--------|
| - Profundidad del pique | 37,7 | m. |
| - Longitud del túnel | 62 | m. |
| - Longitud acceso a caseta | 130 | m. |
| - Colocación de refuerzos 5/8" | 980 | unidad |

7.5 Planteamiento Hidráulico del Proyecto

La formulación del expediente del saldo de obra se realizara en base al planteamiento hidráulico siguiente y que corresponde a la solución y mitigación de los efectos directos al sistema como respuesta a las causas externas que la generan como son las lluvias principalmente, estas activan los procesos de derrumbes sobre la plataforma del canal por la inestabilidad de los taludes al estar estos constituidos por una matriz limo arenoso que pierde cohesión en presencia del agua, incremento de agua sub superficial en sectores con terrenos orgánicos de baja capacidad portante (bofedales) y activación de los escurrimientos en quebradas entre otras. La fisiografía accidentada de la zona del proyecto hace necesario el cruce de varias quebradas, como salvar fuertes pendientes por ello se plantean sifones y rápidas; por esta razón se planean dos tramos definidos de intervención.

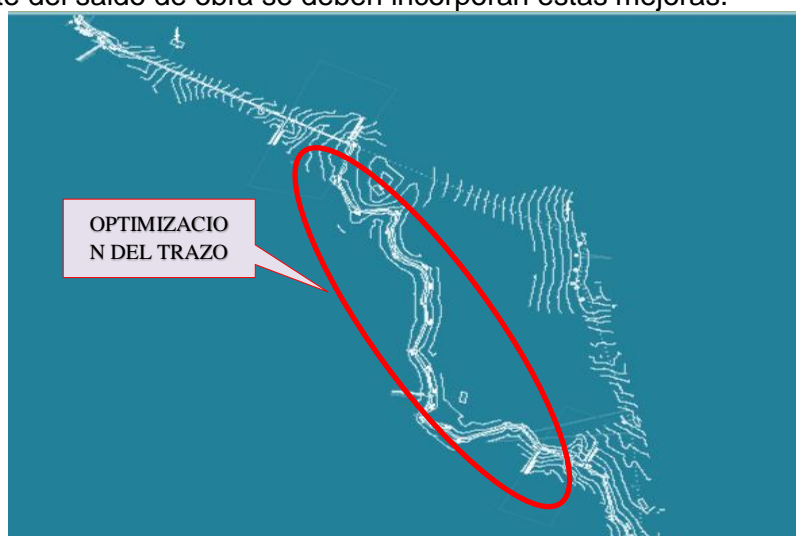
En el tramo del km 0+124 al km 24+854.62 del conducto principal se empleara tuberías de Φ 1.2 m para la conducción por gravedad, ello se sustenta ante la vulnerabilidad que tiene la obra al probable taponamiento por ingreso excesivo de material de arrastre en caso sea este un canal abierto y consecuentemente su vertido a los 08 sifones que comprende este tramo (8.54 km correspondiente al 92,38% del total de sifones); Es a partir del km 26+366.53 donde las condiciones geotécnicas del suelo y taludes cambian favorablemente y donde se plantea sin inconveniente el canal abierto tipo trapezoidal, donde la longitud de sifones es 0.705 km que corresponde al 7.62% del total de sifones.

El componente Presa es la principal estructura funcional del planteamiento hidráulico cuya función de almacenaje y regulación de las escorrentías es necesaria para el logro de los objetivos de incremento en la producción y productividad; la regulación es anual con periodos de almacenamiento de las ofertas (Diciembre a Marzo) y demandas de riego (Abril a Noviembre) bajo condiciones de años hidrológicos normales.

En base al levantamiento topográfico del vaso y revisión del estudio hidrológico se determinó que los niveles de operación de la captación, aliviadero permanecen invariables sin embargo los volúmenes de almacenamiento son diferentes respecto del expediente original (58.90 MMC de volumen útil) siendo ahora 52.60 MMC este valor es superior a las demandas de la zona alta y baja ascendente a 47.46 MMC.

Con la finalidad de optimizar el planteamiento hidráulico original y reducir costos en el canal de derivación, en el tramo del km 28+715 al km 31+400 se realiza una variante de trazo con lo cual la longitud total del canal se reduce en km 0+763.0 respecto del expediente original, reduciendo las rápidas en 997.31 m y el sifón 09 (tramo 09 y 09A) e incrementando 634.25m de tubería a presión con cajas rompe presión, con un diámetro de 0.50 m en lugar de 0.80 m si hubiese continuado como sifón.

El estudio de gestión riesgos del expediente original indica claramente los problemas de drenaje existentes y la previsión para mitigarlos, del recorrido realizado se han identificado 16 tramos con problemas de drenaje subterráneo sin embargo también es evidente la falta de drenaje superficial no previsto en el expediente original; en el expediente del saldo de obra se deben incorporan estas mejoras.



7.5.1 Información Base

Seguidamente se presentarán los conceptos más relevantes de los estudios básicos y que sirvieran como sustento al planteamiento hidráulico que se desarrollara en el expediente del saldo de obra.

7.5.2 Niveles del embalse

De la revisión del estudio hidrológico se confirma el valor de 6.62 HM3 como volumen de sedimentos para el embalse de Iruru, obtenidos con fórmulas experimentales y no de registros por muestreos; sin embargo, el volumen muerto debajo del nivel de captación construido (4031.80 msnm) es de 3.60 HM3 obtenido de la actualización del levantamiento topográfico y que corresponde al mínimo nivel de explotación (NAMIN).

El nivel máximo de explotación corresponde al nivel de cresta del vertedero y su valor se fija en la cota 4,053.23 msnm, corresponde al nivel de aguas máximas ordinarias (NAMO).

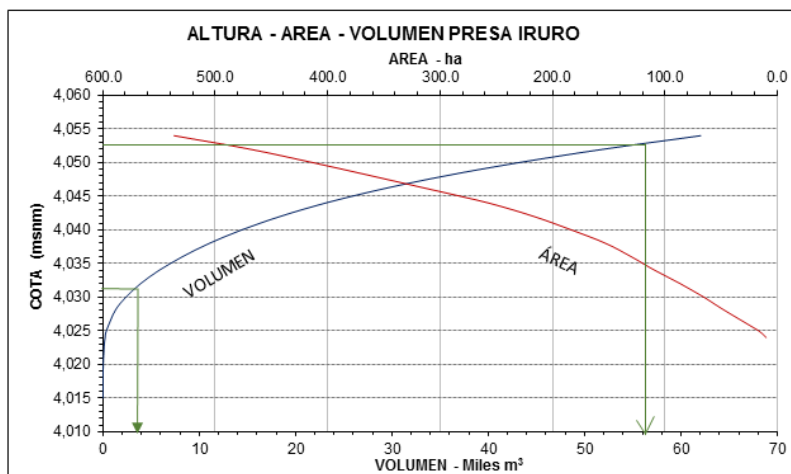
7.5.3 Curva Altura de Presa vs. Volumen del Embalse

Las curvas características de variación del volumen del embalse en función de las alturas de presa fueron obtenidas recientemente mediante el levantamiento topográfico del vaso actualizado, los mismos que deberán ser verificados.

La capacidad útil del embalse está en función de las estructuras construidas existentes como el aliviadero y captación:

Relación entre Altura-Área y Volumen

ALTURA PRESA	COTA (msnm)	DIFERENCIA (m)	ÁREA (m²)	VOLUMEN (Miles m³)		OBSERVACION
				PARC.	ACUMUL.	
40	4054	2	5365996	10.05	62.1	Cresta vertedero (4053.23 msnm)
38	4052	2	4692695	8.82	52	
36	4050	2	4133807	7.73	43.2	
34	4048	2	3602690	6.68	35.5	
32	4046	2	3080618	5.64	28.8	
30	4044	2	2570389	4.73	23.1	
28	4042	2	2166341	3.99	18.4	
26	4040	2	1833238	3.36	14.4	
24	4038	2	1527975	2.82	11.1	
22	4036	2	1297355	2.39	8.2	
20	4034	2	1091151	1.95	5.8	
18	4032	2	862295	1.51	3.9	
16	4030	2	654011	1.11	2.4	Captación (4031.80 msnm)
14	4028	3	465726	0.91	1.3	
11	4025	1	166670	0.13	0.4	
10	4024	1	98936	0.08	0.2	
9	4023	2	68440	0.09	0.1	
7	4021	2	24307	0.04	0.1	
5	4019	1	12134	0.01	0	
4	4018	1	8917	0.01	0	
3	4017	1	5887	0	0	
2	4016	1	2872	0	0	
1	4015	1	632	0	0	

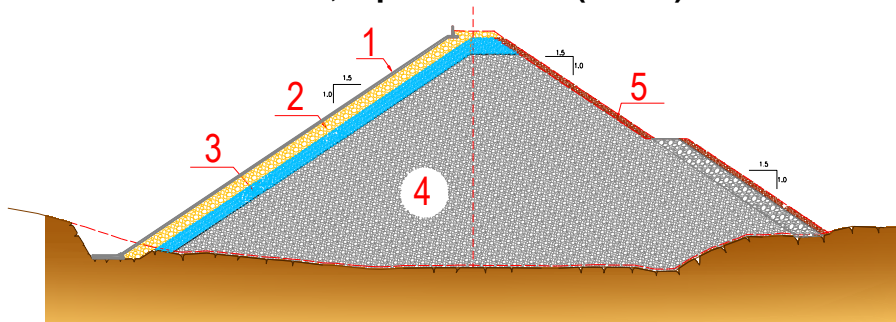


En base al levantamiento topográfico del vaso y revisión del estudio hidrológico se determinó que los niveles de operación de la captación, aliviadero permanecen invariables sin embargo los volúmenes de almacenamiento son diferentes respecto del expediente original (58.90 MMC de volumen útil) siendo ahora 52.60 MMC este valor sigue siendo superior al de las demandas de la zona alta y baja ascendente a 47.46 MMC. El control del volumen muerto en la presa parte primeramente de cuantificar in situ los aportes en las principales quebradas y su control posterior en base a medidas no estructurales de carácter forestal y estructural como son construcción de diques de retención permeables y su mantenimiento rutinario.

7.5.4 Cuerpo de Presa

La presa propuesta corresponde al tipo escollera y está conformado con materiales locales, su diseño plantea la zonificación de materiales según la figura que se muestra.

Presas Iruro, Tipo Escollera (CFRD)*



ZONA	DESCRIPCION	TAMAÑOS	ZONA	DESCRIPCION	TAMAÑOS
1	Losa de concreto	E=0.40m	4	Zona media	3" a 5"
2	Filtro	< 20 mm	5	Enrocado De protección	20.0 a 40 cm
3	Capa Transición	¼" a 3"			

*Concrete Face Rockfill Dam

Con las descripciones siguientes:

- **Zona 2.-**
Zona de filtros, conformada por material fino bien graduado con partículas < a 20 mm, esta zona proporcionara una superficie lisa y uniforme como cama de apoyo a la pantalla impermeable de concreto
- **Zona 3.-**
Zona de transición conformada por material bien graduado aproximadamente entre 1/4" a 3".
- **Zona 4.-**
Zona intermedia que debe contener materiales gruesos bien graduados entre 3" a 5"
- **Zona 5.-**
Zona que debe contener materiales gruesos de 20 a 40 cm para el perfilado del talud.

7.5.5 Elementos de control

- Los conductos de descarga son dos, para una mayor seguridad en el suministro de agua para riego y ante una eventualidad o simplemente por trabajos de mantenimiento se suspendan las entregas al cauce. Téngase en cuenta que el túnel de descarga es el único desagüe profundo o de medio fondo de la presa.
- Cada conducto llevara dos válvulas o compuertas: una de seguridad y la otra de regulación.
- La obra de entrega servirá también como desagüe de fondo, debiendo tener una capacidad de desagüe mínima que permita bajar el nivel del embalse hasta cerca la cota del NAMIN en un tiempo razonable.

El túnel está ejecutado y su capacidad de entrega de caudales es 2,44 m³/s con 3,5 m de carga de agua, para los fines agrícolas de la Parte Alta y Baja del rio Acarí. Como una eventualidad de descarga rápida, se fija un caudal de 20,29 m³/s equivalente al desagüe del embalse encontrándose en su cota máxima en un lapso de 30 días.

Las otras estructuras de control son los aliviaderos principal y del dique auxiliar, el cual tendrá una capacidad de evacuación de 53.46 m³/s y 7.12 m³/s respectivamente con un total de 60.58 m³/s para cuando ocurran las avenidas máximas milenarias.

7.5.6 Sistema de Conducción Principal y Obras de Arte

El sistema de conducción tiene km 37.337.13 de desarrollo, el diseño corresponde a una distribución continua del agua con fines de riego por tanto el conducto diseñado tendrá característica telescópica, y presentará tramos para diferentes capacidades, siendo estas las siguientes:

Progresiva (km)	Captación	Tramo tubería (km)	Tramo sifones y conducto forzado (km)	Tramo canal (km)
Descripción	Canal de concreto	HDPE/SN2 doble pared Φ 1200mm	PRFV/SN2500; Φ1100, 800, 500 mm	Canal de concreto
0+000.0 a 37+337.13	143.59	17680.94	9942.19	9570.41

- Tramo km 0+000 al km 0+124 de 1.70 m³/s correspondiente a la zona de captación y desarenador.
- Tramo km 0+124 al km 26+366.53 de 1.50 m³/s, correspondiente a la zona del conducto principal y sifones de sección circular
- Tramo km 26+366.53 al km 33+721.26 de 0.80 m³/s, correspondiente a la zona del conducto principal de sección trapecial y sifones de sección circular.
- Tramo km 33+721.26 al km 37+337.13 de 0.40 m³/s, correspondiente a la zona del conducto principal de sección trapecial y sifón circular.

En este planteamiento el 26.62% de la longitud total del canal de derivación corresponde a las redes de sifones y conductos forzados en los cuales se plantea el uso de tuberías de PRFV de alta presión.

Es también evidente los problemas de drenaje superficial que se presentan a lo largo del canal que se solucionarían con las cunetas proyectadas y donde existan sectores con presencia de agua sub superficial se implementaría el drenaje subterráneo; para ello se reemplazara con material permeable el prisma del conducto además de la colocación de drenes perforados para controlar el flujo de agua y mejorar la capacidad portante en los 16 tramos localizados, cabe mencionar que no se interrumpe el paso del flujo en vista que aguas abajo existen también bofedales que requieren dichos aportes de agua.

En cuanto a las obras de arte planteadas en el canal principal, estas son las siguientes:

- Canoas, 30 unid.
- Descargas microcuencas, 29 unid.
- Alcantarillas, 5 unid.
- Tomas laterales, 9 unid.
- Pase peatonal, 2 unid.
- Muros de sostenimiento, 8 sectores
- Rápidas, 2 unid.

7.5.7 Sistema de Riego Menor y Obras de Arte

El sistema de conducción principal del riego menor del expediente original comprendió 8.20 km de tuberías para trabajar por gravedad con desniveles topográficos superiores a los 100 m, para los sectores de: Pauchura Laura con 1.41 km, Santa Cruz con 0.68 km, Pamparque con 0.706 km, Raquina-Amoca-Hueccoto con 5.36 km.

Para el caso de expediente del saldo de obra se recomienda su optimización mediante la presurización de la línea principal de los sistemas en los diferentes sectores, con la intención de prever su uso más apropiado en el corto y mediano plazo.

B. ALCANCE DEL SERVICIO DE CONSULTORÍA

1. ESTUDIO DEFINITIVO

1.1 OBJETIVO

Objetivo General

El objetivo principal de la presente consultoría, es la de desarrollar el Estudio Definitivo, que comprenda las Especificaciones Técnicas de las Obras Civiles y Mecánicas y todos los componentes de un Expediente Técnico a nivel de Ejecución; documento que se utilizara para la Licitación del “SALDO DE OBRA DEL PROYECTO ACARÍ-BELLA UNIÓN II ETAPA DE CONSTRUCCIÓN DE LA REPRESA DE IRURO”.

Para el desarrollo del estudio, el CONSULTOR deberá aplicar los últimos adelantos y conocimientos técnicos sobre este tipo de proyectos, teniendo en cuenta además las normas y códigos nacionales e internacionales vigentes.

El CONSULTOR llevará a cabo los servicios indicados de manera eficiente y con la máxima competencia profesional garantizando la correcta y oportuna finalización de todas las investigaciones, informes, planos y especificaciones técnicas de acuerdo a criterios de la mejor práctica profesional y a la normativa técnica vigente para este tipo de proyectos, los mismos que deberán ser presentados en copias impresas así como en archivos digitales.

El CONSULTOR será responsable de obtener toda la información adicional que sea necesaria y llevara a cabo las investigaciones, toma de datos, ensayos de materiales y otros servicios que sean necesarios para definir las obras y equipos en su totalidad.

El CONSULTOR será responsable de la formulación de la metodología constructiva para la correcta ejecución de la obra.

Objetivos Específicos

- Tomar conocimiento del contenido y soluciones planteadas en los expedientes Técnicos de Obra anteriores.
- Realizar la verificación de las condiciones existentes en campo, en las que se encuentran las estructuras ya construidas.
- Tomar conocimiento definitivo de las características y condiciones físicas, económicas, técnicas, normativas, funcionales, climatológicas, hidrológicas, geológicas, geotécnicas, topográficas, cálculos hidráulicos, etc., que tengan implicancias en el proyecto a desarrollar.

- Realizar el Estudio de Alternativas para la mejor y más eficiente culminación del Proyecto, el cual incluye obligatoriamente la evaluación de la presa IRURO construida al 45% de su altura.
- Implementar, el diseño, características y especificaciones de construcción de las estructuras del proyecto; así como desarrollar las intervenciones que sean necesarias para rehabilitar las estructuras existentes del proyecto.
- Establecer el costo de la obra, así como el plazo de ejecución de la misma.
- El Expediente Técnico deberá ser elaborado de manera tal que, al momento de ejecutar la obra, no se haga necesario efectuar modificaciones al Contrato de Obra por omisiones, errores, falta de previsión o planificación; salvo casos extremos e imprevisibles, bajo exclusiva responsabilidad del Consultor.

1.2 ALCANCES

El CONSULTOR deberá preparar los criterios de diseño para establecer todas las premisas, estimaciones y parámetros utilizados en el diseño detallado de las obras, de acuerdo con códigos y normas vigentes e internacionalmente aceptadas y según procedimientos de buenas prácticas.

Se deberá incluir aspectos tales como obras civiles, parámetros hidráulicos, mecánicos y eléctricos, cargas de uso y coeficientes de seguridad, criterios de estabilidad, cargas admisibles y en general todos aquellos factores que sean necesarios para aplicar los correspondientes métodos de cálculo en el diseño detallado de las obras civiles.

A continuación se describen los alcances mínimos referenciales, los que no tienen carácter limitativo, por lo que el CONSULTOR deberá incorporar todos aquellos que considere adecuados para la correcta elaboración del Estudio.

Los alcances de la Consultoría comprenden tres (03) etapas:

PRIMERA ETAPA - EVALUACIÓN

El consultor deberá realizar una evaluación pormenorizada de la situación actual en la que se encuentra la obra:

1) Evaluación del Estado de la Obra

El Consultor deberá determinar el estado en el que se encuentran las estructuras existentes en obra, tanto las construidas en el año 1987 por la Asociación COSAPI S.A. Ings. Contratistas - CILLONIZ, OLAZABAL, URQUIAGA y AGROMAN Empresa Constructora S.A. así como las ejecutadas en el año 2015 por la empresa ALDESA CONSTRUCCIONES S.A – SUCURSAL PERÚ, que se detallan a Continuación:

Campamento:

- Determinar las condiciones en las que se encuentra el campamento de Obra y emitir opinión respecto de su estado e intervenciones necesarias para su puesta en condiciones de óptima operación.

Obras de Desvío:

- Determinar las condiciones en las que se encuentra la Ataguía de derivación y emitir opinión respecto de su estado e intervenciones necesarias para su puesta en condiciones de óptima operación.

Túnel de Descarga:

- Determinar las condiciones en las que se encuentran la Toma, Cámara de Compuertas, Túnel de Descarga y Estructura Terminal; y emitir opinión respecto de su estado e intervenciones necesarias para su puesta en condiciones de óptima operación.

Galería de Acceso:

- Determinar las condiciones en las que se encuentran la Galería de Acceso y emitir opinión respecto de su estado e intervenciones necesarias para su puesta en condiciones de óptima operación.

Presa Principal

- Determinar la calidad y condiciones del relleno del Cuerpo de Presa ejecutado en el Primer contrato de Obra del año 1984 y emitir opinión respecto de su utilidad.
- Determinar la calidad y condiciones del relleno del Cuerpo de Presa ejecutado en el Segundo contrato de Obra del año 2014 y emitir opinión respecto de su utilidad.
- Determinar las condiciones en las que se encuentran La Losa Perimetral (PLINTO) y emitir opinión respecto de su estado e intervenciones necesarias para su puesta en condiciones de óptima operación.

El Consultor deberá realizar el levantamiento topográfico, toma de muestras, ensayos y cualquier otra actividad que permita realizar un diagnóstico pormenorizado del estado de la Presa.

Dique Lateral:

- Determinar la calidad y condiciones del relleno del Dique Lateral ejecutado en el Segundo contrato de Obra del año 2014 y emitir opinión respecto de su estado e intervenciones necesarias para su puesta en condiciones de óptima operación.

El Consultor deberá realizar el levantamiento topográfico, toma de muestras, ensayos y cualquier otra actividad que permita realizar un diagnóstico pormenorizado del estado del Dique Lateral.

Vertedero Principal:

- Determinar las condiciones en las que se encuentra el Vertedero de Demasías Principal y emitir opinión respecto de su estado e intervenciones necesarias para su puesta en condiciones de óptima operación.

El Consultor deberá realizar el levantamiento topográfico, toma de muestras, ensayos y cualquier otra actividad que permita realizar un diagnóstico pormenorizado del estado del vertedero Principal.



Tratamiento de Consolidación e Impermeabilización:

- Determinar las condiciones en las que se encuentra la pantalla de Inyecciones realizada en el Primer Contrato del Año 1984 y emitir opinión respecto de su estado e intervenciones necesarias para su puesta en condiciones de óptima operación.
El Consultor deberá realizar las actividades que permitan realizar un diagnóstico pormenorizado del estado de la Presa.

Canal de derivación:

- Determinar el estado de avance en la ejecución del canal de derivación y emitir opinión respecto de su estado actual.

2) Evaluación del Contenido del Expediente Técnico de Saldo de Obra

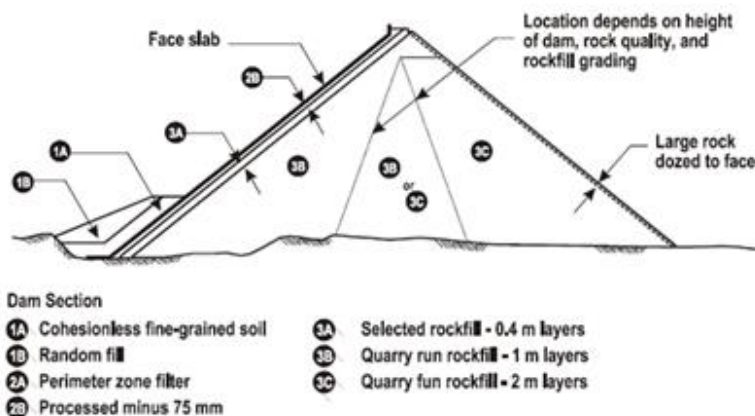
El Consultor, sobre la base de la evaluación realizada a la Obra, propondrá un planteamiento inicial del contenido que tendrá el Expediente Técnico de Saldo de Obra, así como de los Estudios Básicos que formaran parte del citado Expediente.

SEGUNDA ETAPA – DETERMINACIÓN DE ALTERNATIVAS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA PRESA IRURO

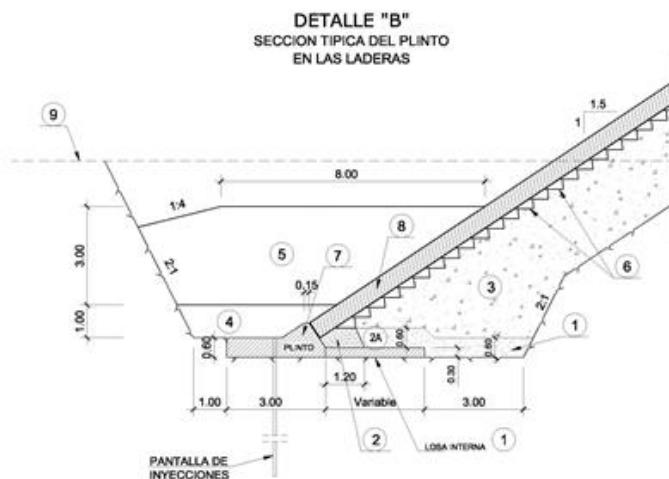
El Consultor, sobre la base de la evaluación realizada al estado actual de la obra realizará:

- Análisis de alternativas y selección de la alternativa óptima. En base a un diseño preliminar, y estimación de costos paramétricos de las alternativas, se procederá a la evaluación técnica y económica de las mismas, a fin de seleccionar la mejor alternativa para la culminación de la construcción de la presa.
- En base a la evaluación del cumplimiento de las especificaciones técnicas de los materiales colocados en la presa, e investigaciones adicionales, se deberán proponer medidas adicionales sobre cumplimiento de especificaciones y ajustes del diseño de la presa en composición interna de la presa (filtros adicionales, espaldón aguas abajo drenable y otros) conforme a normas internacionales (ICOLD) para presas de tipo CFRD.





- Evaluar el “Tratamiento de Cimentación, Laderas y Consolidación del Cuerpo de Presa”, además Condiciones del plinto (losa perimetral), la cual es esencial para cimentación de la losa de concreto – elemento principal para reservorio (estanquidad). Dicha evaluación contempla el Plinto, la losa interna y los filtros. Lo importante será levantamiento geológico de macizo rocoso en la zona de cimentación del plinto.



- Se debe hacer la evaluación de la instrumentación de la presa: El CONSULTOR debe evaluar la instrumentación prevista en el expediente técnico primigenio, y proponer la más adecuada considerando las nuevas condiciones, lo que en líneas generales, incluye:
 - Condiciones de la presa ejecutada y
 - Ajustes de composición interna (zonificación de la presa para la mejor alternativa)

TERCERA ETAPA – ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE EJECUCIÓN DEL SALDO DE OBRA

Determinada la alternativa más óptima para continuar con la ejecución de la obra, la misma que respete el diseño primigenio de la Presa, el Consultor procederá a elaborar el Expediente Técnico a nivel de ejecución el cual deberá contener los diseños, especificaciones técnicas, planos y demás documentos necesarios para su correcta ejecución, en estricto cumplimiento de la normativa nacional e internacional vigente; debiendo formar parte de este expediente Técnico, todos los estudios Básicos correspondientes.

- Diseño de ingeniería a nivel de estudio definitivo de la alternativa seleccionada para la presa IRURO, y sus obras conexas. El CONSULTOR preparará los criterios de diseño para establecer todas las premisas, estimaciones y parámetros utilizados en el diseño detallado de las obras, de acuerdo con códigos y normas internacionalmente aceptadas y según procedimientos de buena práctica.
- Se deberá incluir aspectos tales como obras civiles, parámetros hidráulicos, mecánicos y eléctricos, cargas de uso y coeficientes de seguridad, criterios de estabilidad, cargas admisibles, y en general todos aquellos factores que sean necesarios para aplicar los correspondientes métodos de cálculo en el diseño detallado de las obras civiles y la ingeniería básica del equipamiento electromecánico.
- El Estudio Definitivo debe considerar -sin ser limitativo- los siguientes componentes:
 - Almacenamiento y regulación, asociada a la construcción de una presa de enrocado.
 - Sistema de Captación, mediante la construcción de bocatoma.
 - Sistema de conducción principal de 37,337 km entre tuberías, sifones y rápidas; rehabilitación de aproximadamente 8.2 km de canales de riego menor, considerando el esquema hidráulico de distribución a los terrenos agrícolas de la zona alta.
 - Obras de Arte, que incluye la construcción de cajas de inspección, canoas, muros de gaviones, desarenadores y otras en el canal principal; cajas rompe presiones, válvulas reductoras, y desarenadores en la red menor de riego.
 - Estudio de Riesgos
 - Mitigación Ambiental

El Expediente Técnico de saldo de obra se deberá elaborar sobre la base de las metas, alcances y componentes del proyecto establecido en el Estudio Definitivo, sin que este signifique necesariamente ser de carácter limitativo.

Para el diseño definitivo de las obras civiles, así como para la ejecución y control de todos los servicios, materiales y trabajos que comprende el proyecto, se emplearán de preferencia las Normas de Construcción y el Sistema Métrico Decimal.

En casos particulares, y a petición fundamentada, el CONSULTOR podrá incorporar otras normas, siempre y cuando los requerimientos mínimos de las normas no signifiquen disminución de calidad y de las condiciones prescritas en las presentes especificaciones.

El diseño de las Obras Civiles se efectuará de conformidad con la última versión de las normas internacionales siguientes, además de lo ya indicado respecto a la normatividad nacional vigente en el país: ACI American Concrete Institute ASTM American Society for Testing Materials AASHTO American Association of State Highway and Traffic Officials AISC American Institute of Steel Construction ASME American Society of Mechanical Engineers ANSI American National Standards Institute DIN Deutsches Institut für Normung USRB U.S. Bureau of Reclamation RNC Reglamento Nacional de Construcciones del Perú. Otras aplicables.

Las normas indicadas en las presentes bases no son de carácter limitativo, si el CONSULTOR en sus diseños emplea normas no incluidas en estas Bases, estará en la obligación de entregarlas a la SUPERVISIÓN para la comprobación de los cálculos de diseño y la aprobación de estos documentos.

1.3 Consideraciones para realizar Los Diseños

1.3.1 Obras Civiles

1.3.1.1 Normas para el diseño de obras civiles

Para el diseño definitivo de las obras civiles, así como para la ejecución y control de todos los servicios, materiales y trabajos que comprende el proyecto, se emplearán de preferencia las Normas de Construcción y el Sistema Métrico Decimal.

En casos particulares, y a petición fundamentada del CONSULTOR, la Supervisión, sin estar obligada a ello, podrá aceptar otras normas siempre y cuando los requerimientos mínimos de las normas no signifiquen disminución de calidad y de las condiciones prescritas en las presentes especificaciones.

El diseño de las Obras Civiles se efectuará de conformidad con la última versión de las normas internacionales vigentes, además de lo ya indicado respecto a la normatividad nacional vigente en el país: ACI American Concrete Institute ASTM American Society for Testing Materials AASHTO American Association of State Highway and Traffic Officials AISC American Institute of Steel Construction ASME American Society of Mechanical Engineers ANSI American National Standards Institute DIN Deutsches Institut für Normung USRB U.S. Bureau of Reclamation RNC Reglamento Nacional de Construcciones del Perú. Otras aplicables.

Las normas indicadas en las presentes bases no son de carácter limitativo, si el CONSULTOR en sus diseños emplea normas no incluidas en estas Bases, estará en la obligación de entregarlas a la SUPERVISIÓN para la comprobación de los cálculos de diseño y la aprobación de estos documentos.

1.3.1.2 Preparación del Programa de Trabajos Complementarios

Los trabajos complementarios comprenden las siguientes actividades:

- Trabajos topográficos de campo y de gabinete para preparar planos de detalle en escala 1:200 y 1:500 para el diseño civil.

Para los Sistemas de Conducción, el consultor realizará una verificación de la topografía, para la elaboración del Expediente Técnico de Obra materia de la presente contratación.

- Perforaciones, excavaciones subterráneas y ensayos geotécnicos ejecutados con las perforaciones y ensayos de laboratorio que sean requeridos.

1.3.1.2.1 Trabajos de Topografía

Se efectuarán levantamientos topográficos con la precisión y escalas en concordancia con el nivel del estudio a efectuar.

Todos los levantamientos topográficos serán debidamente comprobados planimétricamente y altimétricamente de acuerdo a la Geodésica Nacional, a partir de los puntos que en el campo se hará conocer al CONSULTOR por el SUPERVISOR.

Los trabajos topográficos previstos son los siguientes:

- Definición y realización de la poligonal principal.
- Extensión de poligonales de apoyo a zonas de interés, a partir de la poligonal principal.
- Levantamiento definitivo a escala 1:200 o 1:500 en la zona de las obras de Presa y Obras conexas.
- Levantamientos con detalles del túnel de conducción y de las zonas de canteras a escala 1:2,000.
- Otros necesarios.
- Para los Sistemas de Conducción, el consultor realizará una verificación de la topografía; la cual servirá como base para la elaboración del Expediente Técnico del Saldo de Obra materia de la presente contratación.

1.3.1.2.2 Estudios Geológicos, Geotécnicos y Geofísicos de Campo y de Laboratorio

Los Estudios geológicos que debe realizar **EL CONSULTOR** en la zona del proyecto estarán orientados identificar al detalle todos los aspectos Geológicos con fines de conocer la idoneidad de los emplazamientos seleccionados para las diferentes estructuras, desde el punto de vista de

cimentación y estabilidad, así como para determinar las posibles canteras de materiales para el relleno del Cuerpo de la Presa y agregados para concreto; por lo tanto, es indispensable tomar en cuenta los siguientes aspectos:

- a) Definición del Modelo Geológico Regional a escala 1/25,000.
- b) Definición del Modelo local Geológico, Geomorfológico, geodinámico y Geo estructural del área del proyecto, a escala 1: 10,000
- c) Determinación de las características relacionadas con la litología, estratificación, composición, fracturamientos de las rocas de cada zona de las áreas comprometidas con las obras y descripción de los depósitos de cobertura cuaternaria (suelos).
- d) Determinación de las condiciones geo mecánicas de las obras subterráneas, concluyéndose en dar el valor Q-Barton & Grimstad y RMR de Bieniawsky.
- e) Determinación de las características de la geodinámica externa en el área del proyecto, con énfasis en la estabilidad de taludes de las laderas involucradas, a fin de garantizar la seguridad, estabilidad y buena operación de las diversas obras.
- f) Identificación de canteras, propiedades físico - mecánicas y otros relacionados con los parámetros para el diseño y cálculo de la potencia útil de la cantera.
- g) Mapeo Geológico local de detalle a escala 1:2,000 de la zona del proyecto, para mostrar el cuadro geológico del área interesada por el esquema de obras del proyecto. Levantamiento de geología de detalle a escalas 1/1,000 para las Obras civiles, 1/500 para estructuras, 1/2,000 para el eje del túnel de Aducción, 1/2,000 para accesos, campamentos, botaderos y canteras.
- h) Estudios, información, metodología, pruebas y resultados de laboratorio referidos a la geología y geotecnia del área de influencia del estudio.
- i) Definición de las condiciones estructurales del macizo rocoso mediante la elaboración de estaciones micro tectónicas a lo largo del eje del túnel, con la toma de data no menor de 50.
- j) Elaboración en campo de Ensayos de martillo de Schmidt en afloramientos de rocas en superficie en cada zona de Obras de la Presa Iruro y obras conexas, asimismo se deberá efectuar los Ensayos en los testigos de roca obtenidos en las perforaciones diamantinas.
- k) Evaluación de los taludes de corte con la Clasificación Geo mecánica SMR de Romana para evaluar condiciones de cuñas de deslizamiento, vuelco y rotura planar.



- l) Levantamiento geológico del trazado de la línea de transmisión a escala 1/10,000.

Se debe incluir los siguientes temas y otros que se hayan considerado para la propuesta:

- Geomorfología de la zona del proyecto.
- Geología General
 - i. Petrografía: descripción de las rocas, composición mineralógica y sus estructuras.
 - ii. Estudio Geodinámico Externo: Procesos geodinámicos que pudiesen afectar el proyecto (aluviones, grietas y cavernas, deslizamientos y hundimientos de suelos, reptaciones e inundaciones).
 - iii. Hidrología e Hidrogeología: determinación del nivel freático y cursos de agua, aguas subterráneas.

Los planos a presentar tendrán las escalas apropiadas, según el fin específico. El Estudio Geológico, debe tener el grado de detalle que pueda servir para el diseño de las obras a nivel Definitivo tal como lo exige el estudio, así como para la identificación de las canteras en cantidad y calidad de los materiales de construcción, donde la vulnerabilidad por riesgo Geológico para cada estructura sea mínima o no exista.

El Estudio Geotécnico tendría como objetivos principales definir las condiciones de cimentación de las diferentes estructuras consideradas y evaluar las características de los materiales de cantera. Por lo tanto debe incidir en los siguientes aspectos:

- a) Determinación de la litología, estratificación, composición, potencia, propiedades físico-mecánicas, resistencia al corte, capacidad portante, etc., de los suelos y rocas en la Presa y Obras Conexas. Para el Sistema de Conducción se hará una revisión de los estudios realizados con anterioridad para evaluar su aplicación al diseño que contendrá el expediente técnico de Saldo de Obra
- b) Determinación de los parámetros geotécnicos de cimentación de las obras planteadas, así como la identificación y clasificación de las canteras de material a ser utilizadas.

El Estudio Geotécnico deberá considerar lo siguiente:

- i. Caracterización del material del terreno
 - Ensayos de laboratorio sobre las muestras obtenidas (por ejemplo: ensayo granulométrico, límites de Atterberg, densidad natural, ensayo de corte directo, compresión simple y Triaxiales UU y CU, entre otros)
 - Ensayos in situ (permeabilidad: Lugeon y Lefranc, Martillo de Schmidt)
 - Pruebas de penetración SPT/CP

ii. Nivel freático, profundidad de éste.

El Estudio Geofísico deberá considerar lo siguiente:

- i. Caracterización del material del terreno
 - Determinar contacto suelo/roca.
 - Determinar condiciones de rocas muy fracturadas y alteradas.
 - Determinar la presencia de fallas locales y regionales.

El número, características y localización de las perforaciones diamantinas que deberá realizar el Consultor, serán las que sustente la necesidad de realizar mayor número de perforaciones.

EL CONSULTOR presentará el programa de investigaciones geotécnicas a realizar en la zona de estudio, el mismo que deberá ser aprobado por **la Supervisión** y podrá ser reajustado durante la ejecución de los estudios, con autorización escrita de la Supervisión, para lo cual se propone el siguiente Programa de Investigaciones Geotécnicas:

Investigaciones Geognósticas

El Programa de investigaciones a ser ejecutado para el estudio Definitivo tiene por objetivo obtener los parámetros geotécnicos de detalle para el Diseño de las estructuras que forman parte del desarrollo del proyecto Presa Iruro.

Programa de Investigaciones a ser ejecutado en el campo:

Pres a Iruro

A) Excavación de calicatas y Ensayos de Laboratorio de Suelos

Las investigaciones de campo mediante calicatas donde se efectuara el registro respectivo, ensayos in situ de densidad natural para evaluar la compacidad del suelo, muestreo para realizar Ensayos de Laboratorio para el Estudio de suelos con fines de caracterizar materiales para cimentación y de préstamo donde los ensayos definirán las condiciones del material a ser excavado para ser reutilizados como cantera, siendo las investigaciones a ser realizadas como sigue:

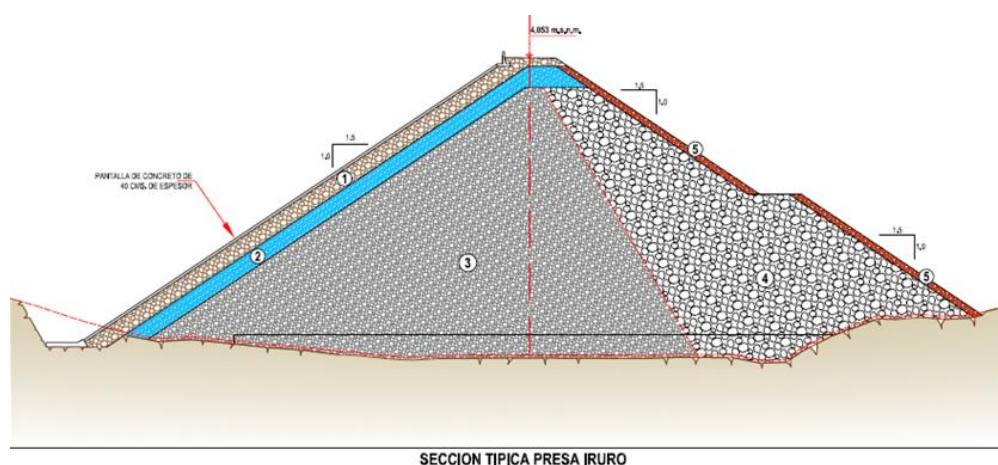
- Excavación de Calicatas de exploración y descripción litológica de los estratos encontrados, 30 Excavaciones
- Extracción de muestras para los ensayos de granulometría, 30 extracciones.
- Pruebas de permeabilidad en las calicatas (in situ), 30 pruebas.
- Pruebas granulométricas en las muestras, 30 pruebas
- Evaluación geológica y de calidad del concreto en la Losa Perimetral (Plinto)

1.3.1.3 Diseño Definitivo

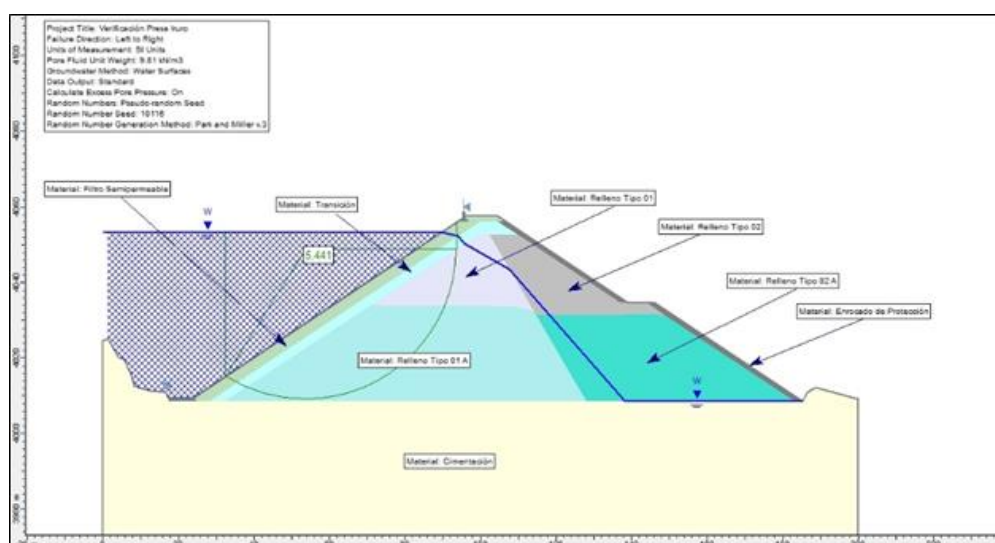
1.3.1.3.1 Diseño para la Ejecución del Saldo de la Presa Iruro

Las tareas principales del Consultor serían los siguientes:

- 1) Evaluación de cumplimiento de las especificaciones técnicas de los materiales colocados en la presa:
- 2) Medidas adicionales sobre cumplimiento de especificaciones y ajustes del diseño de la presa en composición interna de la presa (filtros adicionales, espaldón aguas abajo drenable y otros)



Las soluciones técnicas adicionales deben cumplir tanto con los parámetros de diseño en los cálculos de estabilidad, como con las condiciones de filtración a través del cuerpo de la presa, presentados a continuación:



Se debe tomar en cuenta:

- El material (grava arenosa) que tiene un relativamente alto contenido de arenas (20-40%); Las gravas con el contenido de arenas de 15-20% y con max 5% de finos (<0.074mm) se pueden considerar como gravas drenantes.

El Consultor debe ejecutar como mínimo 30 calicatas y hacer ensayos de permeabilidad "in situ" para una solución con presa zonificada sin retirar relleno ejecutado.

La drenabilidad de la **zona 4** de la Presa IRURO (aguas abajo del eje de la presa) es un requisito fundamental para el correcto funcionamiento de la presa.

1.3.1.3.2 Tratamiento de Cimentación, Laderas y Consolidación del Cuerpo de Presa

Respecto a la permeabilidad de la cimentación, en el estudio de Factibilidad del año 2010 se ejecutaron 3 perforaciones diamantinas con resultados de permeabilidad entre 10^{-3} cm/seg a 10^{-6} cm/seg., que indican que luego de las inyecciones de impermeabilización y consolidación durante el proceso constructivo de la década de los 80, se concluye que el estado actual de impermeabilidad de la cimentación de la Represa de Iruro, aún no se ha logrado sellar hasta los valores mínimos recomendados 10^{-6} cm/s y se requiere aún continuar con los trabajos de inyecciones para su impermeabilización.

Por otro lado en el Expediente Técnico se realizaron 07 perforaciones diamantinas con valores de permeabilidad de 8.8×10^{-5} cm/seg, por lo que en su conclusión indican que no requieren más tratamiento de inyecciones, que la que se realizó en obra en el año 1985.

De todo lo detallado anteriormente, se observa que existe claramente una discrepancia entre lo que indica el estudio de Factibilidad del año 2010 y el Expediente Técnico del año 2012, que después de haberse realizado el tratamiento de inyecciones en la década del 80, el estudio del Expediente Técnico ha minimizado la información del Estudio de Factibilidad.

Analizando la geología y geotecnia de los materiales existentes en superficie y en la cimentación de la presa Iruro, que son mayormente brechas volcánicas y aglomerados ampliamente tratado en la Geología del proyecto (mapa estructural GP-02), con presencia de fracturas y fallas menores, por lo que es necesario mencionar, que las inyecciones realizadas en la década del 80 fueron en una sola línea de inyección, que para la altura de la presa de 49 m. aproximadamente, para las zonas fracturadas y falladas más importantes a lo largo de la zona del plinto es insuficiente, por lo que se recomienda en primer lugar efectuar perforaciones de verificación en un número de 06, que en la zona del cauce debe ser de 50m de profundidad y hacia las laderas de 30m y posteriormente reforzar las inyecciones realizadas de estas zonas con dos líneas de inyecciones adicionales a ambos lados del eje de inyecciones, que serán solo en las zonas de mayor fracturas y fallas.

El Consultor (deberá considerar lo siguiente:

Cada 12 m se perforará un sondeo primario exploratorio 10 m más profundo que la pantalla proyectada. De las perforaciones de sondeo se obtendrán núcleos y en las perforaciones se ensayará la permeabilidad de roca aplicando el método Lugeon.

Al comienzo de los trabajos de inyección, en cada flanco de la presa, está previsto ejecutar un campo de inyección de prueba entre 2 perforaciones de sondeo, de 12 m de longitud. En base a la apreciación de calidad y permeabilidad de la masa rocosa, así como del análisis de los resultados de inyección en los campos de inyección de prueba, se definirá la curva GIN correspondiente, la misma que se utilizará como criterio para la terminación de inyección de los diferentes tramos.

A la terminación de las perforaciones primarias de sondeo, la pantalla de inyecciones se ejecutará por fases, de modo que se barrenarán e inyectarán:

- Perforaciones secundarias a la mitad de distancia entre barrenos de sondeo (primarias).
- Perforaciones terciarias entre los barrenos de sondeo y los secundarios
- De ser necesario, es decir, dependiendo de las condiciones reinantes en el terreno, calidad y permeabilidad de la roca y a efectos de las obras de inyección ejecutadas previamente, en los diferentes tramos de la pantalla se perforarán e inyectarán también barrenos cuaternarios.

Generalmente, se empleará para inyecciones la mezcla de inyección con la relación agua: cemento = 0.7:1, añadiendo bentonita y/o plastificantes para reducir la viscosidad de la mezcla de inyección e incrementar su penetrabilidad. La relación agua: cemento en la mezcla de inyección, así como la cantidad del plastificante que se le añadirá se definirán en atención a los resultados proporcionados por los ensayos de campo de la inyección de prueba. El cemento a emplear deberá tener un Blaine de 3000 cm²/gr.

En los flancos de la presa, donde el plinto se está cimentando sobre la roca, está previsto ejecutar además perforaciones de inyección de consolidación entre los barrenos de la pantalla de inyecciones. Se ejecutarán a razón de 2 perforaciones inclinadas, de 5 m de profundidad, formando un ángulo de 15 grados con respecto a la vertical.

1.3.1.3.3 Condiciones del PLINTO (Losa Perimetral)

Presa Principal: La losa perimetral de concreto ejecutada al 100% por COSAPI y el relleno del cuerpo de Presa presenta un avance del 35%.

El Consultor debe evaluar condiciones del plinto:

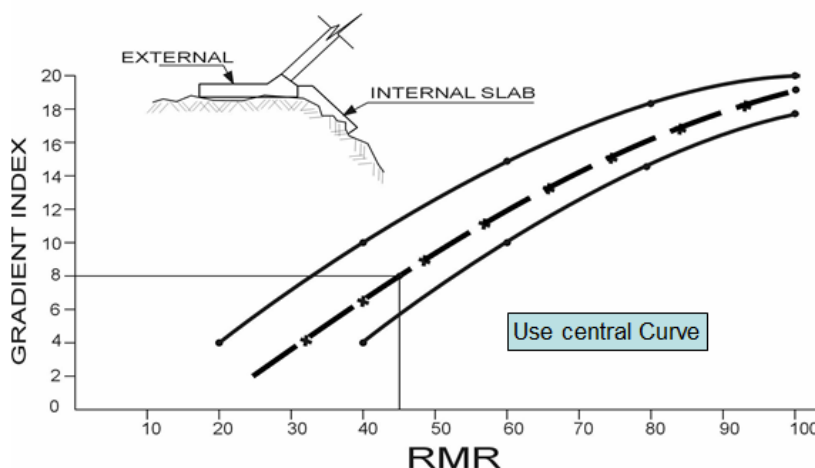
Según normas internacionales: PLINTH DESIGN ON DEFORMABLE FOUNDATIONS:

DESIGN CRITERIA

Select a foundation section to be geological mapped. Clean and map the plinth foundation rock describing: Lithology; Structure; Groundwater; Faulting; Bedding and determine: RMR (Bieniawski):

PLINTH DESIGN ON DEFORMABLE FOUNDATIONS	
RMR	GRADIENT
80-100	18-20
60-80	14-18
40-60	10-14
20-40	04-10
<20	Deeper foundation or cut off wall

PLINTH DESIGN WITH INTERNAL SLAB



Además, para el “Plinto” (Losa Perimetral) se pueden considerar los criterios de ICOLD: Concrete Face Rockfill Dam, Concepts for Design and Construction (REF 1):

Table 4-2
Foundation Criteria for Plinth Width Selection

A	B	C	D	E	F	G	H
I	Non-erodible	1/18	>70	I to II	1 to 2	<1	1
II	Slightly erodible	1/12	50-70	II to III	2 to 3	1 to 2	2
III	Erodible	1/6	30-50	III to IV	3 to 5	2 to 4	3
IV	Highly Erodible	1/3	0-30	IV to VI	5 to 6	>4	4

Where:

- A = Foundation Type
- B = Foundation Class
- C = Minimum Ratio: Plinth Width/Depth of Water, full reservoir
- D = Rock Quality Designation, RQD, in %
- E = Weathering Degree: I equals sound rock; VI equals residual soil
- F = Consistency Degree: 1 equals very hard rock; 6 equals friable rock
- G = Weathered Macro Discontinuities per 10 m
- H = Excavation Classes:
 - 1 = requires blasting
 - 2 = requires heavy rippers; some blasting
 - 3 = can be excavated with light rippers
 - 4 = can be excavated with dozer blade

1.3.1.3.4 Instrumentación de la Presa

Instrumentación de la Presa: Está pendiente el 95%

El Consultor debe evaluar la instrumentación prevista en el Expediente técnico y proponer la instrumentación adecuada conforme a lo siguiente:

- i) condiciones de la presa ejecutada y
- ii) ajustes de composición interna (zonificación de la presa ajustada).

Para un tipo de Presa CFRD es común prever lo siguiente:

Para hacer el seguimiento del comportamiento de la presa en el transcurso de su construcción y explotación, se deben considerar los siguientes tipos de instrumentos y dispositivos:

- Puntos topográficos de referencia
- Puntos topográficos fijos en la presa para medir las deformaciones superficiales
- Medidores de asentamiento tipo cuerda vibrante
- Piezómetros en las laderas de la presa (tipo Casagrande) y en cuerpo de la presa aguas abajo)
- Medidores de filtración (vertederos de Thompson) aguas abajo
- Limnígrafos
- Medidores de junta triortogonales y Electroniveles en losa de concreto para medición de la deflexión de la losa de concreto;
- Acelerógrafos (Strong Motion)
- Medidores de sismicidad inducida

1.3.1.3.5 Verificación del Diseño de Obras Conexas

El Consultor, sobre la base de la evaluación realizada a la Obra, realizará una revisión y análisis, relacionado con el Diseño de las Obras Conexas del proyecto, procediendo a implementar las mejoras que sean necesarias durante la elaboración del Expediente Técnico.

1.3.1.3.6 Verificación del Diseño del Sistema de Conducción

El Consultor, realizará una verificación de la Topografía y diseños existentes en el Expediente Técnico.

1.3.2 Alcances complementarios

1.3.2.1 Elaboración de cronogramas

El CONSULTOR deberá elaborar el cronograma general, cronograma valorizado de ejecución de las obras y el cronograma de uso de recursos, en forma integral y por secciones de obra, indicando la ruta crítica, identificando sus actividades así como los tiempos de parada parciales y totales de la primera fase.

Este cronograma de ejecución de obra deberá ser presentado en PERT (PROGRAM EVALUATION AND REVIEW TECHNIQUE) e implementado en el software Microsoft Project, con la finalidad de obtener lo siguiente:

- Relacionar entre si apropiadamente todas las actividades por realizar.
- Estudiar la cantidad y calidad de recursos requeridos y oportunidad para su empleo.

1.3.2.2 Elaboración del metrado y presupuesto

Se deberá efectuar el metrado y presupuesto desagregados en forma integral y por secciones de obra, el cual será elaborado en el software S10 o equivalente. Los presupuestos deberán contar mínimamente con la siguiente estructura:

- Precios desagregados.
- Costo de transporte.
- Costo de montaje.
- Costo directo de obras.
- Gastos generales desagregados.
- Utilidades.
- Otros necesarios.

1.3.2.3 Análisis de costos unitarios de las Obras Civiles

Se deberá efectuar el análisis de costos unitarios desagregados en forma integral y por secciones de obra, el cual también será presentado en una Base de Datos.

1.3.2.4 Seguros necesarios para la obra

Se deberá evaluar y definir todos los seguros necesarios para la correcta ejecución de las obras en forma integral y por secciones de obra.



1.3.2.5 Identificación de riesgos

El CONSULTOR deberá evaluar e identificar los riesgos constructivos que se pudieran presentar en la ejecución de las obras en forma integral y por secciones de obra.

1.3.2.6 Cotización de equipos

El CONSULTOR deberá efectuar y presentar como mínimo 2 cotizaciones del alquiler de todos los equipos que sean necesarios para la ejecución de la Obra, o determinar la fuente de determinación de los costos utilizados en la elaboración del Presupuesto de Obra.

1.3.2.7 Cotizaciones de materiales locales

El CONSULTOR deberá efectuar y presentar como mínimo 2 cotizaciones del alquiler de todos los materiales que sean necesarios para la ejecución de la Obra, o determinar la fuente de determinación de los costos utilizados en la elaboración del Presupuesto de Obra.

1.3.2.8 Cotizaciones de transportes

El CONSULTOR deberá efectuar y presentar la cotización del costo de transporte de todo el equipamiento y materiales a Obra.

1.4 ESPECIFICACIONES TECNICAS

Las Especificaciones Técnicas deberán contener toda la información descriptiva y técnica que pueda requerir el postor para la elaboración adecuada de su propuesta técnica; igualmente, los requisitos técnicos que deberá cumplir y respetar en las diferentes fases de ejecución de la sección de Obra.

2. PROGRAMACIÓN DEL ESTUDIO DEFINITIVO

EL CONSULTOR presentará a la firma del contrato un cronograma detallado para el desarrollo de las actividades propuestas en conformidad con el contenido de los presentes Términos de Referencia y su propuesta técnica. Todas las actividades serán calendarizadas en un diagrama de barras (diagrama GANTT), y la secuencia se presentará en un diagrama PERT.

Se presentará el programa completo de los trabajos que se realizarán para el estudio, indicando la asignación de hombres/mes por cada actividad, a fin de realizar un seguimiento adecuado de los trabajos a ser realizados.

3. REQUISITOS DEL CONSULTOR Y DEL PERSONAL OFERTADO

3.1 Requisitos Mínimos que debe Cumplir el Consultor

Se consideran hábiles a:

- Persona Natural o Jurídica que cuente con inscripción vigente en el Registro Nacional de Proveedores - RNP, en el Capítulo de “Consultoría en Obras de represas, irrigaciones y afines”, Categoría D.
- Demuestren experiencia en los últimos 10 años en la elaboración de por lo menos dos (02) Estudios Definitivos de Infraestructura Hidráulica Mayor con fines de riego y/o hidroenergéticos y/o multipropósito, que incluyan presas de altura mayor a 40 metros sobre el nivel de cimentación del tipo CFRD y/o CFGD.

El Consultor, deberá contar con una organización que le permita cumplir con sus obligaciones y responsabilidades, y que haga uso efectivo de las facultades que le son conferidas en estos Términos de Referencia.

El Consultor, proporcionará y dispondrá de una organización adecuada de profesionales, técnicos, administrativos y personal de apoyo, los cuales contarán con las instalaciones, equipos informáticos, medios de transporte y comunicaciones necesarios para cumplir eficientemente sus obligaciones.

Todo el personal asignado al Servicio, deberá dedicarse a tiempo completo durante el período y en la oportunidad señalada en la Propuesta Técnica del Consultor.

3.2 Requisitos y Perfil del Personal Requerido para el Estudio

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

Para todo el Personal Profesional y Técnico propuesto

- La colegiatura y habilitación de los profesionales, se requerirá para el inicio de su participación efectiva del servicio, tanto para aquellos titulados en el Perú o en el extranjero.
- Para el inicio de la participación efectiva del servicio, deberán presentar la constancia de estar habilitados para ejercer su profesión en el Perú, emitida por el colegio profesional correspondiente, Pronunciamento 691-2012/DSU Colegiatura Temporal y habilitación para el ejercicio de la función.
- Los profesionales nacionales o extranjeros, con títulos emitidos en el país o en el exterior, deberán presentar copia simple de su título en la presentación de ofertas.
- Los profesionales, cuya denominación y/o equivalencias son diferentes al solicitado, se aceptarán solo si son considerados como similares y/o equivalentes en los respectivos Colegios Profesionales del Perú. en cuyo caso se acreditará con la habilidad (o habilidad temporal) emitida por el Colegio Profesional correspondiente, de conformidad con las Equivalencias de Terminologías Usadas, precisando que dicha colegiatura y habilidad será presentado por el Contratista favorecido con la buena pro para el inicio efectivo del servicio.

- En todos los casos, el postor deberá designar mediante una declaración jurada al personal profesional propuesto, detallando nombres y apellidos.
- Asimismo, presentará **carta de compromiso del personal clave (profesionales) con firma legalizada**. No se aceptará Cartas de Compromiso con firma digital.
- Los documentos que se presenten para acreditar la experiencia del personal, deberán indicar expresamente el periodo efectivo de cada servicio consignado.
- Para la prestación, utilizará el personal profesional calificado especificado en su propuesta técnica, no estando permitido cambios, salvo por razones de fuerza mayor debidamente comprobadas.

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

a) Jefe de Estudio

PERSONAL REQUERIDO			Funciones según Minuta de Discusión
Cargo	Requisitos		
Jefe de Estudio	Ingeniero Civil o Ingeniero Agrícola	Experiencia mínima de cinco (05) años, en la elaboración de Estudios Definitivos o Expedientes Técnicos (Proyectos Constructivos), en prestaciones iguales o similares al objeto de la convocatoria, del personal clave requerido como JEFE DE ESTUDIO (se aceptará La experiencia profesional en el cargo de: Jefe de Estudio o Jefe de Proyecto o Gerente Director o Superintendente de Estudios.	Asumir la responsabilidad total del equipo del Consultor para la culminación satisfactoria del Estudio Definitivo desde el punto de vista técnico, gerencial, administrativo y financiero basada en el contrato de servicios de consultoría.
		Se considerarán <u>prestaciones similares</u> a objeto de la convocatoria a: la consultoría de elaboración de Expedientes Técnicos o Estudios Definitivos o Proyectos de Ejecución o Proyectos de Construcción de: Proyectos de infraestructura hidráulica mayor que incluyan presas con una altura mínima de 40 ml	Ejecutar una gestión integral del proyecto en aspectos técnicos y gerenciales, y la coordinación facilitando el accionar entre PSI y la Subunidad Gerencial de Estudios y Proyectos de Infraestructura de Riego y Drenaje.
			Preparar un memorando de acuerdo o una adenda al contrato en su debido momento para ajustar los servicios de consultoría a la situación actual para un servicio eficiente.
			Preparar el cronograma de los servicios de consultoría.
			Revisión final y presentación de los estudios elaborados por los especialistas, como: Plan de trabajo, informe evaluación y diagnóstico de la obra, informes de avance, informe de estudio, informe de diseños y documentos de licitación, verificando que se cumplan lo requerido en el presente TdR.

b) Especialista en Diseño de Presas

PERSONAL REQUERIDO			Funciones según Minuta de Discusión
Cargo	Requisitos		
Especialista en Diseño de Presas	Ingeniero Civil o Ingeniero Agrícola	. Experiencia mínima de cinco (05) años, en la elaboración de Estudios Definitivos o Expedientes Técnicos (Proyectos Constructivos), en prestaciones iguales o similares al objeto de la convocatoria, del personal clave requerido como ESPECIALISTA EN DISEÑO DE PRESAS (Profesional en Diseño de Presas o Ingeniero en Diseño de Presas o Especialista en Diseño de Presas, o Ingeniero Diseño de Presas).	Revisar los Estudios existentes sobre el Diseño de la Presa Iruru
		Se considerarán <u>prestaciones similares</u> a objeto de la convocatoria a: la consultoría de elaboración de Expedientes Técnicos o Estudios Definitivos o Proyectos de Ejecución o Proyectos de Construcción de: Proyectos de infraestructura hidráulica mayor que incluyan presas con una altura mínima de 40 metros	Revisar el Expediente Técnico Primigenio
			Verificar el Estado actual en el que se encuentra la Presa Iruru, emitiendo un informe de diagnóstico respecto de su estado y calidad de obras ejecutadas a la fecha.
			Proponer alternativas de solución al estado actual de la Presa para su correcta construcción.
			Participar en el Diseño de la Presa, sobre la Base de la alternativa seleccionada, la cual deberá ser elaborada a nivel de Estudio Definitivo y Expediente Técnico para ejecución de Obra.

c) Especialista en Topografía Digital

PERSONAL REQUERIDO			Funciones según Minuta de Discusión
Cargo	Requisitos		
Especialista en Topografía Digital	Ingeniero Geólogo o Ingeniero Geodesta o Ingeniero Civil	. Experiencia mínima de tres (03) años, en la elaboración de Estudios Definitivos o Expedientes Técnicos (Proyectos Constructivos), en prestaciones iguales o similares al objeto de la convocatoria, del personal clave requerido como ESPECIALISTA EN TOPOGRAFÍA DIGITAL (se aceptará la experiencia profesional en el cargo de: Jefe de Topografía o Ingeniero de Topografía o Especialista en Topografía.	Revisar los Estudios Topográficos existentes del Proyecto integral “Acarí Bella Unión - Presa Iruru”.
			Revisar el Estudio de Topografía contenido en el Expediente Técnico Primigenio
			Será responsable del Estudio de Topografía que se elaborará de conformidad con lo establecido en Los TDR.
			Revisar y suscribir el informe de Topografía que forme parte del Estudio Definitivo de la Obra.

		Proyectos de infraestructura hidráulica mayor que incluyan presas con una altura mínima de 40 metros	
--	--	--	--

d) Especialista en Geología

PERSONAL REQUERIDO			Funciones según Minuta de Discusión
Cargo	Requisitos		
Especialista en Geología	Ingeniero Geólogo	Experiencia mínima de tres (03) años, en la elaboración de Estudios Definitivos o Expedientes Técnicos (Proyectos Constructivos), en prestaciones iguales o similares al objeto de la convocatoria, del personal clave requerido como ESPECIALISTA EN GEOLOGÍA (se aceptará la experiencia profesional en el cargo de: Jefe de Geología o Ingeniero de Geología o Especialista en Geología.	Revisar los Estudios Geológicos existentes del Proyecto integral “Acarí Bella Unión - Presa Iruro”.
			Revisar el Estudio de Geología contenido en el Expediente Técnico Primigenio
			Será responsable del Estudio Geológico que se elaborará de conformidad con lo establecido en los TDR.
		Se considerarán <u>prestaciones similares</u> a objeto de la convocatoria a: la consultoría de elaboración de Expedientes Técnicos o Estudios Definitivos o Proyectos de Ejecución o Proyectos de Construcción de: Proyectos de infraestructura hidráulica mayor que incluyan presas con una altura mínima de 40 metros.	Revisar y suscribir el informe de Geología que forme parte del Estudio Definitivo de la Obra.

e) Especialista en Geotecnia

PERSONAL REQUERIDO			Funciones según Minuta de Discusión
Cargo	Requisitos		
Especialista en Geotecnia	Ingeniero Geotecnista o Ingeniero Civil	Experiencia mínima de tres (03) años, en la elaboración de Estudios Definitivos o Expedientes Técnicos (Proyectos Constructivos), en prestaciones iguales o similares al objeto de la convocatoria, del personal clave requerido como	Revisar los Estudios Geotécnicos existentes del Proyecto integral “Acarí Bella Unión - Presa Iruro”.
			Revisar el Estudio de Geotecnia contenido en el Expediente Técnico Primigenio

		<p>ESPECIALISTA EN GEOTECNIA (se aceptará la experiencia profesional en el cargo de: Jefe de Geotecnia o Ingeniero Geotécnico o Especialista en Geotecnia.</p> <p>Se considerarán <u>prestaciones similares</u> a objeto de la convocatoria a: la consultoría de elaboración de Expedientes Técnicos o Estudios Definitivos o Proyectos de Ejecución o Proyectos de Construcción de: Proyectos de infraestructura hidráulica mayor que incluyan presas con una altura mínima de 40 metros.</p>	<p>Será responsable del Estudio Geotécnico que se elaborará de conformidad con lo establecido en los TDR.</p> <p>Revisar y suscribir el Informe de Geotecnia que forme parte del Estudio Definitivo de la Obra.</p>
--	--	---	---

f) Especialista en Diseño de Obras Hidráulicas

PERSONAL REQUERIDO			Funciones según Minuta de Discusión
Cargo	Requisitos		
Especialista en Diseño de Obras Hidráulicas	Ingeniero Civil o Ingeniero Agrícola	<p>. Experiencia mínima de tres (03) años, en la elaboración de Estudios Definitivos o Expedientes Técnicos (Proyectos Constructivos), en prestaciones iguales o similares al objeto de la convocatoria, del personal clave requerido como ESPECIALISTA EN DISEÑO DE OBRAS HIDRÁULICAS (Profesional en diseño de estructuras hidráulicas o Ingeniero en diseño de estructuras hidráulicas, o Especialista en Diseño Estructural, o Especialista en Diseño Hidráulico).</p> <p>Se considerarán <u>prestaciones similares</u> a objeto de la convocatoria a: la consultoría de elaboración de Expedientes Técnicos o Estudios Definitivos o Proyectos de Ejecución o Proyectos de Construcción de: Proyectos de infraestructura hidráulica mayor que incluyan presas con una altura mínima de 40 metros</p> <p>.</p>	<p>Revisar los Diseños de Obras Hidráulicas existentes del Proyecto integral "Acarí Bella Unión - Presa Iruro".</p>
			<p>Revisar los Diseños de Obras Hidráulicas contenidos en el Expediente Técnico Primigenio</p>
			<p>Evaluar el estado actual en el que se encuentran las Obras Hidráulicas construidas en etapas anteriores y emitir un informe de diagnóstico.</p>
			<p>Será responsable de los Diseños de Obras Hidráulicas que se elaborará de conformidad con lo establecido en los TDR.</p>
			<p>Revisar y suscribir el Informe conteniendo los Diseños de Obras Hidráulicas que forme parte del Estudio Definitivo de la Obra.</p>

g) Especialista en Diseño Estructural

PERSONAL REQUERIDO			Funciones según Minuta de Discusión
Cargo	Requisitos		
Especialista en Diseño Estructural	Ingeniero Civil	<p>. Experiencia mínima de tres (03) años, en la elaboración de Estudios Definitivos o Expedientes Técnicos (Proyectos Constructivos), en prestaciones iguales o similares al objeto de la convocatoria, del personal clave requerido como ESPECIALISTA EN DISEÑO ESTRUCTURAL (Profesional en diseño de estructurales hidráulicas o Ingeniero en diseño de estructurales hidráulicas, o Especialista en Diseño Estructural, o Ingeniero de Diseño-Especialidad de Estructuras).</p>	Revisar los Diseños de las Estructuras que conforman la Presa Iruru existentes del Proyecto integral “Acarí Bella Unión - Presa Iruru”.
			Revisar los Diseños de las Estructuras de la Presa Iruru contenidos en el Expediente Técnico Primigeneo
			Evaluar el estado actual en el que se encuentran las Estructuras de la Presa Iruru construidas en etapas anteriores y emitir un informe de diagnóstico.
			Será responsable del Diseños Estructural que se elaborará de conformidad con lo establecido en los TDR.
		<p>Se considerarán <u>prestaciones similares</u> a objeto de la convocatoria a: la consultoría de elaboración de Expedientes Técnicos o Estudios Definitivos o Proyectos de Ejecución o Proyectos de Construcción de: Proyectos de infraestructura hidráulica mayor que incluyan presas con una altura mínima de 40 metros.</p>	Revisar y suscribir el Informe conteniendo el Diseño Estructural que forme parte del Estudio Definitivo de la Obra.

h) Especialista en Diseño de Equipamiento Hidromecánico

PERSONAL REQUERIDO			Funciones según Minuta de Discusión
Cargo	Requisitos		
Especialista en Diseño de Equipamiento Hidromecánico	Ingeniero Mecánico o Ingeniero Electromecánico	Experiencia mínima de tres (03) años, en la elaboración de Estudios Definitivos o Expedientes Técnicos (Proyectos Constructivos), en prestaciones iguales o similares al objeto de la convocatoria, del personal clave requerido como ESPECIALISTA EN EQUIPAMIENTO HIDROMECÁNICO (Profesional en diseño de equipamiento electromecánico o hidromecánico, Ingeniero en diseño de equipamiento electromecánico o hidromecánico o Especialista en Diseño de equipamiento electromecánico o	Revisar los Diseños Hidromecánicos que conforman la Presa Iruru existentes del Proyecto integral "Acarí Bella Unión - Presa Iruru".
			Revisar los Diseños Hidromecánicos de la Presa Iruru contenidos en el Expediente Técnico Primigenio
			Evaluar el estado actual en el que se encuentran las Estructuras Hidromecánicas de la Presa Iruru construidas en etapas anteriores y emitir un informe de diagnóstico.
			Será responsable del Diseños Hidromecánicos que se elaborará de conformidad con lo establecido en los TDR.

	<p>hidromecánico o Ingeniero de Diseño-Especialidad equipamiento electromecánico o hidromecánico).</p> <p>Se considerarán <u>prestaciones similares</u> a objeto de la convocatoria a: la consultoría de elaboración de Expedientes Técnicos o Estudios Definitivos o Proyectos de Ejecución o Proyectos de Construcción de: Proyectos de infraestructura hidráulica mayor que incluyan presas con una altura mínima de 40 metros.</p>	<p>Revisar y suscribir el Informe conteniendo el Diseño Hidromecánico que forme parte del Estudio Definitivo de la Obra.</p>
--	--	--

i) Especialista en Instrumentación y Automatización

PERSONAL REQUERIDO			Funciones según Minuta de Discusión
Cargo	Requisitos		
Especialista en Instrumentación y Automatización	Ingeniero Mecatrónica o Ingeniero Electrónico	Experiencia mínima de tres (03) años, en la elaboración de Estudios Definitivos o Expedientes Técnicos (Proyectos Constructivos), en prestaciones iguales o similares al objeto de la convocatoria, del personal clave requerido como ESPECIALISTA EN INSTRUMENTACIÓN Y AUTOMATIZACIÓN (se aceptará la experiencia profesional en el cargo de: Jefe de Diseño de Instrumentación o automatización, o Ingeniero de Diseño de Instrumentación o automatización o especialista en diseño de Instrumentación o automatización.	Revisar los Diseños de la Instrumentación de la Presa Iruru existentes del Proyecto integral "Acarí Bella Unión - Presa Iruru".
			Revisar los Diseños de Instrumentación de la Presa Iruru contenidos en el Expediente Técnico Primigenio
			Evaluar el estado actual en el que se encuentra la Instrumentación de la Presa Iruru construidas en etapas anteriores y emitir un informe de diagnóstico.
			Será responsable del Diseños de la instrumentación que se elaborará de conformidad con lo establecido en los TDR.
		Se considerarán <u>prestaciones similares</u> a objeto de la convocatoria a: la consultoría de elaboración de Expedientes Técnicos o Estudios Definitivos o Proyectos de Ejecución o Proyectos de Construcción de: Proyectos de infraestructura hidráulica mayor que incluyan presas con una altura mínima de 40 metros	Revisar y suscribir el Informe conteniendo el Diseño la instrumentación que forme parte del Estudio Definitivo de la Obra.

j) Especialista en Costos y Presupuestos

PERSONAL REQUERIDO			Funciones según Minuta de Discusión
Cargo	Requisitos		
Especialista en Costos y Presupuestos	Ingeniero Civil o Ingeniero Agrícola	Experiencia mínima de tres (03) años, en la elaboración de Estudios Definitivos o Expedientes Técnicos (Proyectos Constructivos), en prestaciones iguales o similares al objeto de la convocatoria, del personal clave requerido como ESPECIALISTA EN COSTOS Y PRESUPUESTOS (se aceptará la experiencia profesional en el cargo de: Jefe de Costos y Presupuestos o Ingeniero de Costos y Presupuestos o Especialista en Costos y Presupuestos).	Revisar la estructura de Costos, Presupuestos y programación de Obra contenidos en el Expediente Técnico de Saldo de Obra elaborado por el PSI en el año 2016 y emitir un informe al respecto.
			Elaborar el Presupuesto de Obra y documentos correspondientes, que formarán parte del expediente técnico de Obra.
			Elaborar la programación de obra, así como los cronogramas de ejecución de obra, de desembolsos, entre otros.
			Suscribir el Informe conteniendo el Presupuesto y programación de Obra que forme parte del Estudio Definitivo de la Obra.
		Se considerarán <u>prestaciones similares</u> a objeto de la convocatoria a: la consultoría de elaboración de Expedientes Técnicos o Estudios Definitivos o Proyectos de Ejecución o Proyectos de Construcción de: Proyectos de infraestructura hidráulica mayor que incluyan presas con una altura mínima de 40 metros.	

3.3 Personal Técnico

Complementariamente, **EL CONSULTOR** deberá considerar a los profesionales de apoyo, así como el personal técnico y administrativo necesario para el desarrollo del estudio, como sigue:

- 1) Ing. Junior Asistente (Hidráulico)
- 2) Ing. Junior Asistente (Estructural)
- 3) Personal de apoyo campo (02)
- 4) Personal de apoyo gabinete
- 5) Técnico CAD
- 6) Topógrafo
- 7) Técnico en geotecnia
- 8) Dibujante CAD (02)
- 9) Secretaria
- 10) Conserje y/o Guardianía

3.4 Organigrama de Funciones

Para el desarrollo de sus actividades **EL CONSULTOR** propondrá el programa de asignación y empleo de personal, tomando en consideración lo indicado en la

programación del estudio, así como la descripción de las funciones y responsabilidades del personal principal asignado al mismo.

3.5 Procedimiento para Cambio del Personal Ofertado, Excepcionalmente y de Manera Justificada

Para la prestación de los servicios correspondientes a la elaboración del Estudio, el Consultor utilizará el personal profesional propuesto, no estando permitido cambios. Excepcionalmente y de manera justificada debidamente comprobada, El Consultor puede solicitar a La Entidad por escrito la sustitución del personal propuesto, con diez (10) días útiles de anticipación a la fecha que se pretende el cambio, a fin de obtener su pronunciamiento y continuación en la consultoría.

Para el caso del Jefe de Equipo considerado en su oferta técnica, no podrá ser reemplazado en el periodo comprendido desde la firma de contrato y hasta el 20% del plazo de ejecución transcurrido, por considerarse determinante, entre otros que con dicho Jefe de Equipo en ese periodo se debe garantizar que los estudios se efectúen en forma oportuna y bajo las mejores condiciones de precio y calidad.

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

El incumplimiento por parte del Consultor, de lo señalado en los presentes Términos de Referencia, conllevará a la aplicación de una penalidad, en concordancia con la Ley y Reglamento de Contrataciones del Estado, de 0.5 UIT por cada día de ausencia del personal, de acuerdo al plan de trabajo presentado (Artículo 190 RLCE).

3.6 Equipos

El Consultor deberá acreditar que cuenta con los siguientes equipos:

Nº	DESCRIPCION	CANT.	ANTIGÜEDAD
1	Equipo de topografía		
	Equipo de topografía debe contar con: (01) Estación Total, precisión de lectura angular de 1"seg. hasta 3" seg. (02) Prismas, alcance de la medida como mínimo entre 1500 y 2000 metros.	01	NO MAYOR DE 5 AÑOS
	Rastreadores Geodésicos de doble frecuencia con Glonass + Trípodes y accesorios	01	NO MAYOR DE 03 AÑOS
2	Equipos de Cómputo	03	NO MAYOR DE 03 AÑOS
	Indicar software de Ingeniería a utilizar		
3	Impresoras	01	NO MAYOR DE 03 AÑOS
4	Vehículos	02	NO MAYOR DE 05 AÑOS
	Camionetas, tracción 4X4 con Seguro y SOAT		
5	GPS navegador	02	NO MAYOR DE 05 AÑOS
6	Plotter	01	NO MAYOR DE 05 AÑOS

3.7 Programa de Asignación y Empleo de Personal

EL CONSULTOR presentará un programa de asignación y empleo de personal donde se muestre, dentro de cada actividad, la cantidad de hombres/mes incluidos, separados por cada categoría de acuerdo a la experiencia y tareas asignadas.

4. COMUNICACIONES, PLANOS Y OTROS DOCUMENTOS

En todos los documentos y planos del estudio se utilizará el idioma castellano y el sistema métrico decimal. Los formatos y detalles de publicación se ajustarán a la normas del INDECOPI. Los planos serán elaborados en formato DIN A3 y A1; si las dimensiones de los planos superan el tamaño DIN A1, se presentarán en formatos alargados del formato A1, haciendo las indicaciones en los empalmes necesarios.

Para elaborar y editar el Expediente Técnico se recomienda la utilización de los siguiente softwar's:

- Topografía: AutoDeskLand
- Planos, detalles y estructuras: Autocad y/o ArcGIS
- Presupuestos: S10 versión para Windows
- Programación: MS Project, Primavera.
- Estabilidad de Taludes y Presas: MAC.ST.A.R.S, SAP
- Estudios Hidrológicos: HEC-2, HEC-RAS, HydrologiRisk u otros.
- Otros: MS Word, MS Excel

Todo cálculo, aseveración, estimación o dato, deberá estar justificado en lo conceptual y en lo analítico. No se aceptarán estimaciones o apreciaciones del Consultor sin el debido sustento.

EL CONSULTOR presentará los registros, cálculos e interpretación integral de las investigaciones realizadas, a fin que el PSI pueda realizar el seguimiento y supervisión pertinentes; asimismo, cumplirá con el programa y demás asuntos contractuales como fianzas, seguros, valorizaciones y pagos.

5. MEDIDAS DE SEGURIDAD DURANTE LA ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS

Garantizar la seguridad durante el desarrollo de los estudios:

- El Consultor deberá presentar un plan de seguridad, el cual debe incluir las medidas de seguridad para la elaboración de los estudios.
- El consultor deberá implementar las medidas de seguridad durante la elaboración del estudio, debiendo contar con seguros contra accidentes, SCTR con cobertura en salud y pensiones, equipos de protección personal, señalización, programas de capacitación, entre otros.
- El Consultor será responsable del cumplimiento del Plan de Seguridad durante la elaboración de los estudios.

6. INFORMACIÓN A SER ENTREGADA POR LA ENTIDAD

El PSI hará entrega de la siguiente información al CONSULTOR:

- Diseño Definitivo de la Presa de Iruro, elaborado por la Asociación OIST-INTECSA (Oficina de Ingeniería y Servicios Técnicos S.A., de Perú - Internacional de Ingeniería y Estudios Técnicos S.A. de España), ELABORADO EL AÑO 1982.
- Estudio Definitivo denominado “Proyecto Acarí – Bella Unión - II Etapa de la Construcción de la Represa de Iruro”, elaborado por el CONSORCIO IRURO (ASESORES TECNICOS ASOCIADOS S.A. y KUKOVA INGENIEROS S.A.C/KUROIWA-KOGAN VALDIVIA INGENIEROS CIVILES S.A.C.).
- Dictamen Pericial de los Materiales del Cuerpo de la Presa Iruro, del “Proyecto Acarí – Bella Unión II Etapa de Construcción de la Represa de Iruro”, emitido por el Ing. Jaime Neyra Torres en agosto del 2016.

7. INFORMES

A lo largo del desarrollo del estudio se presentará lo siguiente:

- Informe Preliminares
- Borrador del Informe Final
- Informe Final conteniendo el Expediente Técnico a nivel de ejecución.

7.1 Informes Preliminares

Los informes preliminares deberán ser presentados en un (01) original y una (01) copias impresas más tres (03) copias en formato digital (De requerirse mayor número de copias, la Entidad o el Administrador del Contrato podrá solicitarla y el Consultor la proporcionara), de manera que permitan una reproducción idéntica a los originales en formatos Acrobat, y además se deberá de adjuntar todos los archivos fuente completos y sin protección en formato Word, Excel, Autocad, así como los archivos de ingreso y salida de cualquier otro software comercial utilizado.

Serán Presentados los siguientes Informes Preliminares:

- **Primer Informe:** Programa Detallado de Actividades y Plan de Estudio, dentro de los 10 días del inicio del Estudio.
- **Segundo Informe:** Informe del Diagnóstico del Estado de la Obra e Informe de la Revisión del Expediente Técnico, dentro de los 60 días del inicio del Estudio.

El informe incluirá una reunión con una presentación en Power Point dentro de los 5 días de presentado el informe con la finalidad de tomar conocimiento del diagnóstico realizado a la obra y de las alternativas de diseño para las obras pendientes de ejecución.

- **Tercer Informe:** Informe Final de las Investigaciones de Campo, dentro de los 90 días del inicio del Estudio.
- **Cuarto Informe:** Informe de Avance del Diseño Definitivo de las Obras Civiles, y Electromecánicas, a los 120 días de iniciado el Estudio.

7.2 Borrador del Informe Final

El Borrador del Informe Final deberá ser presentados en un (01) original y una (01) copias impresas más tres (03) copias en formato digital (De requerirse mayor número de copias, la entidad o el Administrador del Contrato podrá solicitarla y el Consultor la proporcionara), de manera que permitan una reproducción idéntica a los originales en formatos Acrobat, y además se deberá de adjuntar todos los archivos fuente completos y sin protección en formato Word, Excel, Autocad, así como los archivos de ingreso y salida de cualquier otro software comercial utilizado.

El informe incluirá una reunión con una presentación en Power Point dentro de los 5 días de presentado el informe con la finalidad de facilitar la evaluación del estudio.

- **Quinto Informe,** Borrador del Informe Final, a ser presentado dentro de los 150 días del inicio del estudio.

7.3 Informe Final: Estudio Definitivo

El Borrador del Informe Final deberá ser presentados en un (01) original y tres (03) copias impresas más cinco (05) copias en formato digital, de manera que permitan una reproducción idéntica a los originales en formatos Acrobat, y además se deberá de adjuntar todos los archivos fuente completos y sin protección en formato Word, Excel, Autocad, así como los archivos de ingreso y salida de cualquier otro software comercial utilizado.

El Resumen Ejecutivo del Informe Final será redactado en idioma español, debiendo ser presentado en un (01) original y tres (03) copias impresas más una memoria USB de alta capacidad o un disco duro externo que contengan una copia en formato digital.

El informe incluirá una reunión con una presentación en Power Point dentro de los 5 días de presentado el informe con la finalidad de facilitar la evaluación del estudio.

- **Sexto informe,** Informe Final conteniendo el Estudio Definitivo – Expediente Técnico de Obra del Saldo de Obra, a los 180 días del inicio del Estudio.

8. CONTENIDO MÍNIMO DEL EXPEDIENTE TÉCNICO FINAL DE OBRA

El Expediente Técnico para la ejecución de la obra deberá contar como mínimo con los siguientes documentos:

EXPEDIENTE TÉCNICO

- Memoria Descriptiva
- Ingeniería del Proyecto
- Especificaciones técnicas de cada una de las partidas que conformen el Presupuesto de Obra.

- Planilla de Metrados
- Presupuesto de Obra
- Análisis de Costos unitarios de cada una de las partidas que forman parte del presupuesto.
- Relación de insumos
- Relación de Equipo Mínimo
- Fórmulas polinómicas de reajuste de precios
- Cronograma de Ejecución de Obra.
- Cronograma Adquisiciones de Materiales
- Cronograma de desembolsos
- Programación de Obra PERT CPM
- Desagregado de gastos generales
- Planos de obra generales y a nivel de detalle
 - Plano de ubicación
 - Planos en Planta
 - Planos de cortes o secciones
 - Planos de elevaciones
 - Planos detalle de diseño definitivo de la Presa
 - Planos detalle de diseño definitivo de Estructuras: Cimentación, cuerpo de la Presa
 - Planos de detalle de las intervenciones necesarias en las estructuras existentes
 - Planos de detalle de diseño definitivo de Canal de conducción y Obras de arte
- Relación de ensayos y/o pruebas que se requieran
- Anexos (Cotizaciones, panel fotográfico, etc.)

ESTUDIOS BÁSICOS

- Levantamiento topográfico de la zona del proyecto (Plano General, Presa, Obras de arte, Canal de Conducción, áreas agrícolas a irrigar, entre otros.)
- Estudio Geológico-geotécnico (Incluye prospecciones geotécnicas y geofísicas: Perforación con recuperación de testigos, Pruebas de permeabilidad Lefrank y Lugeon)
- Estudio Hidrológico
- Estudio de Gestión de Riesgos
- Estudio de Diseños estructurales

Esta relación de documentos no es limitativa, por lo que el consultor deberá incluir todo documento que considere necesario para la correcta ejecución de la obra en su etapa de construcción.

9. PLAZO DE EJECUCIÓN DEL ESTUDIO (180 DÍAS CALENDARIO)

El plazo máximo de ejecución del Estudio Definitivo del proyecto “**SALDO DE OBRA DEL PROYECTO ACARÍ-BELLA UNIÓN II ETAPA DE CONSTRUCCIÓN DE LA REPRESA DE IRURO**”, es de ciento ochenta (180) días calendario.

Este plazo se computará a partir del día siguiente de la suscripción del Contrato o a partir del día siguiente de que el PSI haga la entrega de la Información a la que se hace referencia en el numeral 6. Precedente; lo que ocurra al final; para lo cual se

deberá suscribir el Acta de Entrega de Información correspondiente.

El tiempo de revisión, evaluación, levantamiento de observaciones y dar conformidad y/o aprobación de los informes, no están computados dentro del plazo contractual; motivo por el cual, no son causales de modificación del plazo contractual, ni mucho menos le dará derecho al consultor a reclamar pagos por prestaciones adicionales.

La responsabilidad del consultor se mantendrá hasta el levantamiento por su parte de todas las observaciones que pueda realizar la Supervisión.

10. MODALIDAD DE CONTRATACIÓN

No aplica.

11. SISTEMA DE CONTRATACIÓN

La contratación del servicio de consultoría se realizará bajo la modalidad de “SUMA ALZADA”, asumiendo el consultor todos los costos que demande el Estudio Definitivo.

12. FUENTE DE FINANCIAMIENTO

El financiamiento se realizara mediante Recursos Ordinarios.

13. FORMA DE PAGO

La forma de pago será la siguiente:

- **Primer Pago**, equivalente al 10% del monto total del costo del Estudio Definitivo, a la aprobación del Primer Informe: Programa Detallado de Actividades y Plan de Estudio, dentro de los 10 días del inicio del estudio.
- **Segundo Pago**, equivalente al 10% del monto total del costo del Estudio Definitivo, a los 30 días a la aprobación del Segundo Informe: Avance de las Investigaciones de Campo, Geofísica e Investigaciones Geognósticas.
- **Tercer Pago**, equivalente al 10% del monto total del costo del Estudio Definitivo, a los 60 días a la aprobación del Tercer Informe: Informe del Diagnóstico del Estado de la Obra e Informe de la Revisión del Expediente Técnico de Saldo de Obra.
- **Cuarto Pago**, equivalente al 20% del monto total del costo del Estudio Definitivo, a los 90 días a la aprobación del Cuarto Informe: Informe Final de las Investigaciones de Campo.
- **Quinto Pago**, equivalente al 20% del monto total del costo del Estudio Definitivo, a los 120 días a la aprobación del Quinto Informe: Informe de Avance del Diseño Definitivo de las Obras Civiles y Electromecánicas.
- **Sexto Pago**, equivalente al 20% del monto total del costo del Estudio Definitivo, a los 150 días a la aprobación del Borrador del Informe Final.
- **Séptimo Pago**, equivalente al 10% del monto total del costo del Estudio Definitivo, a los 180 días a la aprobación del Informe Final del Estudio.

Los pagos se realizarán en porcentajes respecto de la Estructura de Costos presentada por el Contratista.

Los informes serán entregados al administrador del contrato designado por el **PSI**, quién emitirá su conformidad o formulará las observaciones, dentro de los 10 días siguientes de recibidos los informes.

Una vez sucedido esto, el Contratista presentará en Mesa de Partes del **PSI** su factura, adjuntando la documentación sustentatoria de ésta y la conformidad (Informe de valorización) emitida por el administrador del contrato.

El pago de la factura se realizará dentro de los quince (15) días siguientes de presentada la citada factura.

14. **ADELANTOS**

La Entidad hará entrega, a solicitud del Consultor, de un Adelanto Directo hasta por un monto equivalente al 30% del monto del Contrato, contra la presentación de una garantía emitida por idéntico monto y con vigencia de 180 días calendario o hasta la amortización total del adelanto otorgado; la que podrá ser renovada trimestralmente por el monto pendiente de amortización.

Dicha Garantía estará constituida por una Carta Fianza que deberá ser incondicional, solidaria, irrevocable y de realización automática, sin beneficio de excusión; extendida a favor de la ENTIDAD.

La entrega del Adelanto directo, se hará de conformidad con lo dispuesto por los artículos 153° y 156° del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado; para lo cual:

- El Consultor deberá solicitar formalmente el Adelanto Directo, dentro de los ocho (08) días siguientes a la suscripción del Contrato, adjuntando a su solicitud la garantía por adelanto (Carta Fianza) y el comprobante de pago correspondiente. La o las solicitudes realizadas fuera del plazo establecido, no serán procedentes y por tanto, no serán admitidas a trámite.
- La Entidad hará el pago correspondiente al Adelanto Directo solicitado, dentro de los siete (07) días siguiente de recibida la solicitud de parte del consultor.
- El Adelanto Directo otorgado al consultor, será amortizado mediante descuentos proporcionales a cada una de las valorizaciones, hasta su total cancelación; debiendo amortizarse en su totalidad en la última valorización.
- De igual forma, en cada una de las valorizaciones, se hará la deducción del reajuste que no corresponde por el adelanto Directo otorgado, mediante la aplicación de la Fórmula de reajuste de Precios contenida en el numeral 17. Del presente documento.

15. **REAJUSTE DE PRECIOS**

De conformidad con lo establecido en el artículo 38° DEL REGLAMENTO DE LA LEY DE Contrataciones del Estado, las valorizaciones del componente en moneda nacional que presente el Consultor, serán reajustadas de acuerdo con la fórmula siguiente:

$$Pr = [Po \times (Ir/Io)] - [(A/C) \times Po \times (Ir - Ia)/Ia] - [(A/C) \times Po]$$

Donde:

- Pr = Monto de la valorización reajustada
Po = Monto de la valorización a precios del mes de la fecha correspondiente a la propuesta
Ir = Índice de Precios al Consumidor (INEI-Lima) a la fecha de la Valorización
Io = Índice de Precios al Consumidor (INEI-Lima) a precios del mes de la fecha correspondiente a la propuesta
Ia = Índice de Precios al Consumidor (INEI-Lima) a la fecha del pago del adelanto
A = Adelanto en Efectivo entregado
C = Monto del contrato principal

El primer monomio, expresa la valorización reajustada; el segundo monomio contiene la deducción del reajuste que no corresponde por la entrega del Adelanto Directo; y el tercer monomio será aplicable sólo hasta la amortización del Adelanto Directo.

Las valorizaciones del Consultor, serán respaldadas por la presentación oportuna y con la conformidad de los Informes de los avances correspondientes; en consecuencia, los pagos que correspondan deberán ser reajustados al mes que debe efectuarse el pago, previa conformidad del informe de avance correspondiente.

Tratándose de un contrato de servicios de ejecución continua, los pagos efectuados al Consultor, serán considerados pagos a cuenta susceptibles de ajuste en las valorizaciones siguientes o en la liquidación del Contrato, de ser el caso.

16. CONFORMIDAD DEL SERVICIO Y LIQUIDACION

Los informes, absolución de observaciones y planos se presentarán al PSI debidamente firmados y sellados, conforme a lo registrado en el Colegio Profesional respectivo, en todas sus páginas por los profesionales ofertados responsables de su elaboración, en las páginas que corresponda por cada Especialista del Consultor responsable de la materia, que figuran en la Oferta Técnica con la que obtuvo la Buena Pro, salvo cambios de personal aceptados por el PSI, caso contrario, el PSI devolverá el indicado informe al Consultor, dándole por no Presentado, el retraso que se genere por este motivo será de responsabilidad del Consultor, aplicándole la penalidad por cada día de retraso que corresponda en la presentación.

- El PSI revisará los informes del Consultor dentro de los quince (15) días calendario, contados desde el día siguiente de la fecha de recepción del documento por el PSI. Este tiempo de revisión del PSI, no forma parte del plazo contractual, ni se computa al momento de aplicar las penalidades.

Para el caso de observaciones a los Informes, el Consultor, presentará un informe especial subsanando las observaciones de los aspectos formulados por el PSI, en un plazo que en ningún caso será superior a diez (10) días calendario contados desde el día siguiente de recibida el documento de observación; adjuntando un informe indicando las acciones y/o modos en que efectuó el levantamiento de cada una de las observaciones.

- Los informes, serán presentados por el Consultor dentro de los plazos establecidos en los Términos de Referencia. El incumplimiento o retraso en la

presentación de los levantamientos de observaciones de los informes en que incurra el Consultor, serán penalizados, de la siguiente manera:

- Si el Consultor, se retrasa o no cumple con presentar el Informe que corresponda dentro del plazo establecido en los Términos de Referencia, se le aplicará una penalidad por cada día de retraso, computándose desde el día siguiente de la fecha en que el Consultor debió presentar el informe correspondiente.
 - En caso que el PSI observe los informes, el Consultor, tendrá por única vez diez (10) días calendarios como máximo, para subsanar dichas observaciones, contándose desde el día siguiente de la fecha de recepción del documento de observación por el Consultor.
 - Si vencido los diez (10) días calendario, otorgado por única vez a el Consultor para subsanar las observaciones al informe que corresponda, este no cumple con presentar adecuadamente el levantamiento de observaciones, manteniendo las observaciones; se le aplicará una penalidad por cada día de retraso hasta que el informe cumpla con los alcances del servicio exigidos en los Términos de Referencia, penalidad que se contabilizará a partir de la fecha en que el Consultor debió presentar el respectivo levantamiento de observaciones. El cálculo de la penalidad diaria, no considera los tiempos que el PSI utilizó para revisar y notificar a el Consultor, responsable de la calidad del servicio.
 - En caso que el Consultor, incumpla injustificadamente sus obligaciones contractuales y/o haya llegado a acumular el monto máximo de la penalidad por mora, conforme a lo estipulado en la Ley y Reglamento de Contrataciones del Estado, el PSI podrá resolver el contrato por incumplimiento.
- El Consultor, está obligado a presentar el informe inicial en los plazos establecidos en el punto 7., la no presentación del mismo será considerado como incumplimiento y penalizado hasta su presentación conforme lo establece los Requerimientos Técnicos Mínimos.
 - A la presentación del Informe de Avance N° 3, el Consultor (Jefe de Equipo), hará una exposición sobre el desarrollo de su labor ante el PSI, incluyendo en ella a todos los especialistas que participaron en la elaboración de los estudios. La exposición, estará orientada a describir el Diagnóstico realizado por la Consultora respecto del estado de las obras existentes, así como el desarrollo de las alternativas de diseño de las estructuras necesarias para la culminación de la obra.
 - El Informe Final – Expediente Técnico Definitivo, será aprobado sólo cuando cumpla con las exigencias de los alcances de los Términos de Referencia, pronunciamiento de conformidad por Consultor Supervisor y el PSI esté totalmente satisfecho de la labor del Consultor.
 - El Consultor, debe cumplir oportunamente con la presentación de los informes señalados en estos Términos de Referencia, según los alcances estipulados en



el referido documento, y al finalizar los servicios materia de este Contrato, devolverá al PSI toda la documentación recibida del mismo, a título de préstamo, para la realización del estudio.

- La revisión de los documentos técnicos y planos por parte de la Supervisión, durante la elaboración del Estudio y expediente técnico, no exime al Consultor de la responsabilidad final y total del mismo. El Consultor, no podrá alegar a su favor que la Supervisión, aceptó el Estudio Definitivo y expediente técnico definitivo o devolvió las Garantías.
- La liquidación, deberá ser realizadas conforme lo establece el artículo 170º de la Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, aprobado mediante Decreto Supremo N° 344 - 2018 - EF.

17. PENALIDADES

17.1 Penalidad por Mora en la Ejecución de la Prestación

Si EL CONTRATISTA incurre en retraso injustificado en la ejecución de las prestaciones objeto del contrato, LA ENTIDAD le aplica automáticamente una penalidad por mora por cada día de atraso, de acuerdo a la siguiente fórmula:

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

Donde:

F = 0.25 para plazos mayores a sesenta (60) días o;

F = 0.40 para plazos menores o iguales a sesenta (60) días.

El retraso se justifica a través de la solicitud de ampliación de plazo debidamente aprobado. Adicionalmente, se considera justificado el retraso y en consecuencia no se aplica penalidad, cuando EL CONTRATISTA acredite, de modo objetivamente sustentado, que el mayor tiempo transcurrido no le resulta imputable. En este último caso la calificación del retraso como justificado por parte de LA ENTIDAD no da lugar al pago de gastos generales ni costos directos de ningún tipo, conforme el artículo 134º del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

17.2 Otras Penalidades

Adicionalmente a la penalidad por mora se aplicará la siguiente penalidad:

OTRAS PENALIDADES			
N°	Supuestos de Aplicación de la Penalidad	Forma de Cálculo	Procedimiento
1	Entregables sin la firma y sello de los especialistas respectivos y del Jefe de Equipo. Se aplicará la penalidad afectada por cada oportunidad en que se detecte.	0.5 UIT	Según informe de la Subgerencia de Estudios y Proyectos (SUGEP) y aprobada por la Unidad Gerencial de Infraestructura de Riego y Drenaje (UGIRD)

2	Ausencia de los especialistas en los trabajos de campo y/o reuniones de coordinación convocadas por la entidad Se aplicará la penalidad afectada por cada especialista ausente en campo.	0.5 UIT	Según informe de la Subgerencia de Estudios y Proyectos (SUGEP) y aprobada por la Unidad Gerencial de Infraestructura de Riego y Drenaje (UGIRD)
3	Entregables o informes incompletos en relación a lo solicitado expresamente en los términos de referencia, bases integradas, contrato, o plan de trabajo Se aplicará la penalidad afectada por cada oportunidad en que se detecte.	0.5 UIT	Según informe de la Subgerencia de Estudios y Proyectos (SUGEP) y aprobada por la Unidad Gerencial de Infraestructura de Riego y Drenaje (UGIRD)
4	No cumpla con las mejoras establecidas en la Propuesta	0.5 UIT	Según informe de la Subgerencia de Estudios y Proyectos (SUGEP) y aprobada por la Unidad Gerencial de Infraestructura de Riego y Drenaje (UGIRD)
5	No se asegura que los equipos y/o instrumentos de medición se encuentren calibrados antes de su utilización.	0.5 UIT	Según informe de la Subgerencia de Estudios y Proyectos (SUGEP) y aprobada por la Unidad Gerencial de Infraestructura de Riego y Drenaje (UGIRD)
6	Cambio de personal sin la aprobación por parte de la entidad	0.5 UIT	Según informe de la Subgerencia de Estudios y Proyectos (SUGEP) y aprobada por la Unidad Gerencial de Infraestructura de Riego y Drenaje (UGIRD).
7	Reemplazar al Jefe de Equipo propuesto en su oferta técnica en el periodo comprendido desde la firma del contrato y hasta el 20% del plazo de ejecución transcurrido, por considerarse determinante, entre otros, que con dicho Jefe de Equipo en ese periodo se debe garantizar que los estudios se efectúe en forma oportuna y bajo las mejores condiciones de precio y calidad	0.5 UIT	Según informe de la Subgerencia de Estudios y Proyectos (SUGEP) y aprobada por la Unidad Gerencial de Infraestructura de Riego y Drenaje (UGIRD)

18. RESPONSABILIDAD POR VICIOS OCULTOS

El Consultor asumirá la total responsabilidad técnica por los servicios prestados para la elaboración de los estudios contratados.

La revisión de la documentación por parte de la entidad, durante la ejecución de los estudios, no exime al Consultor de la responsabilidad absoluta y total del mismo.

En concordancia con lo dispuesto por el artículo 173° del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado vigente, el Contratista es responsable por la calidad ofrecida y por los vicios ocultos de los servicios prestados por un plazo de cinco (05) años, contados a partir de la emisión de la conformidad otorgada por la Entidad. En razón a esta responsabilidad, se podrá citar al Consultor. En caso de no concurrir a la citación hecha por la Entidad, se hará conocer su negativa al Tribunal de Contrataciones del estado, sin perjuicio de iniciar las acciones legales que el caso amerite.

19. CONDICIONES DE LA OFERTA ECONOMICA PARA LA EJECUCIÓN DEL ESTUDIO

La oferta incluirá todos los costos necesarios para la elaboración y presentación del estudio según las Bases, Términos de Referencia, y Contrato, incluidos los impuestos locales, a la renta de fuente extranjera, a la renta del personal extranjero de **EL CONSULTOR**, gastos de transporte, seguros, desplazamiento, alquiler de equipos y de cualquier otro costo necesario para el logro del objeto del contrato.

EL CONSULTOR deberá acreditar encontrarse legalmente constituido, y con Sucursal en Perú en el caso de ser firma extranjera, debidamente inscrito en los Registros Públicos y en la autoridad tributaria local.

EL PSI asumirá la propiedad de los planos, diseños, y en general de todos los criterios que se incluyan en el estudio y/o que provengan del trabajo de campo y de otras actividades, información que no podrá ser utilizada por **EL CONSULTOR** sin previo consentimiento escrito del **PSI**.

EL CONSULTOR y el **PSI** prepararán el Acta de Recepción y Conformidad del Servicio y también la Liquidación Final del Contrato, dando Conformidad que **EL CONSULTOR** ha cumplido con todas las obligaciones contenidas en el contrato, quedando a plena satisfacción del **PSI**.

EL CONSULTOR será responsable y deberá demostrarlo al **PSI**, sobre gestiones de pago, de los Seguros por accidentes personales y vida de su personal, por responsabilidad civil contractual y extracontractual que prevenga de daños y perjuicios que pudieran ocasionar a los pobladores y/o locaciones en donde desempeñe sus actividades y que pudieran ser reclamados al **PSI**.

EL PSI no reembolsará a **EL CONSULTOR** ningún tipo de gasto por desplazamiento, ni tributos, dado que se trata de un Contrato a suma alzada.

20. CONDICIONES ADICIONALES QUE ASUME EL CONSULTOR

Sin exclusiones de las obligaciones contractuales que correspondan al Consultor, conforme a la normativa vigente inherente a la prestación del servicio, éste se obliga y compromete a cumplir con lo siguiente:

- Informarse oportunamente de la normativa técnica y reglamentaria vigente, aplicable al objeto de la consultoría de obra.
- Prestar los servicios contratados de conformidad con lo exigido en los presentes Términos de Referencia.
- El vínculo entre el Psi y el Contratista se regirá por lo dispuesto en la Ley de Contrataciones del Estado y su Reglamento y sus normas complementarias, modificatorias y ampliatoria.
- El Consultor, brindará las máximas facilidades para el cumplimiento de sus funciones al Administrador de Contrato de la Consultoría que designará el PSI, así como al Equipo profesional de especialistas que tendrá a su cargo la revisión de los documentos técnicos que vaya a elaborar el Consultor.
- La revisión de los documentos técnicos y planos, así como la declaratoria de conformidad del Proyecto Definitivo, por parte del PSI, no exime al Consultor de

la responsabilidad final y total del mismo, técnico y/o administrativa por las probables fallas ocultas no declaradas y/o que por su dificultad no hayan podido ser detectadas y observadas a tiempo por los responsables de la revisión del mismo.

- En razón que el Consultor es el responsable absoluto de los estudios que realiza, deberá garantizar la calidad del Estudio y responder por el trabajo realizado, desde la fecha de aprobación del Informe Final por parte del PSI.
- El Consultor, es el único responsable por la calidad y contenido de la documentación que elabore, proyecte, solicite, obtenga, procese, analice o incorpore al Expediente Técnico que entregará al PSI. Dicha responsabilidad es intransferible e ineludible.
- El Consultor, en base a los resultados del Estudio y presupuesto de obra formulado, propondrá en concordancia al Reglamento de la Ley de contrataciones del Estado los Requisitos Técnico Mínimos para el contratista que se encargará de ejecutar la obra.
- El PSI, rechazará en cualquier momento, etapa, o circunstancia en que se encuentre el servicio contratado, toda aquella documentación técnica que elabore el Consultor cuando ésta no se encuentra en concordancia con cualquier Norma Técnica, Reglamento, Directiva o Parámetro Normativo vigente que regule la ejecución o diseño respectivo. Sobre la base de lo expuesto, el Consultor está obligado a conocer la normatividad y reglamentación vigente, tanto en el ámbito internacional, nacional, regional o local; y que sea aplicable al objeto de la Consultoría. Su incumplimiento, será considerado como causal de resolución del Contrato atribuible al Consultor.
- Cuando se determine que la documentación técnica que haya elaborado el Consultor, ya sea total o parcialmente, incumple la normatividad vigente; el Consultor se obliga y compromete a rectificarla a su costo, incluso en aquellos casos en que no haya advertido el revisor, esta haya sido aprobada por el PSI. Dicha responsabilidad no podrá ser, en ninguna circunstancia negada por el Consultor, quien tampoco podrá excusarse aduciendo contar con la conformidad y/o aprobación del PSI.
- Al presentar el Informe Final del Estudio, el Consultor devolverá al PSI toda la documentación recibida para el cumplimiento de sus obligaciones contractuales.
- La documentación que se genere durante la ejecución del Estudio, constituirá propiedad del PSI y no podrá ser utilizada para fines distintos a los del Estudio, sin consentimiento escrito del PSI.
- El Consultor, planeará y será responsable por los métodos de trabajo y eficiencia de los equipos empleados en la ejecución de su prestación, los que deberán asegurar un ritmo apropiado y calidad satisfactoria,
- Atender en plazos razonables, todos los informes que solicite el PSI, y que no se encuentren incluidos específicamente en este contrato.
- El Consultor, está facultado para seleccionar al personal auxiliar-administrativo necesario para el mejor cumplimiento de los servicios.
- El Consultor, está sujeto a fiscalización por el Administrador de Contrato que designe el PSI, quien verificará la participación del personal del Consultor asignado al Proyecto; así como, de la totalidad de los equipos de laboratorio, topografía y otros indicados en los Términos de Referencia.
- El Consultor, es el responsable absoluto del Estudio que realiza, por la calidad ofrecida, por los vicios ocultos del servicio ofertado, de sus resultados, por las omisiones, errores o deficiencias, métodos inadecuados o incorrectos y las

conclusiones erradas por la elaboración del Expediente Técnico producto de su contrato; así como por el perjuicio económico que ello ocasione al PSI, por lo que deberá garantizar la calidad del Estudio Definitivo y responder por el trabajo realizado, de acuerdo a las normas legales vigentes durante los siguientes cinco (05) años contados a partir de la fecha de aprobación del Informe Final que constituye el Expediente Técnico con el resolutive correspondiente, de conformidad con lo señalado en el artículo 40° de la Ley de Contrataciones del Estado, por lo que en caso de ser requerido por el PSI para absolver consultas y/o observaciones sobre el expediente técnico o para cualquier aclaración o corrección durante la etapa de la ejecución de obra, no podrá negar su contestación y/o concurrencia. En caso de no concurrir a la citación antes indicada, se hará conocer su negativa primeramente al VICE MINISTERIO DE DESARROLLO E INFRAESTRUCTURA AGRARIA Y RIEGO y finalmente al Tribunal del OSCE y/o CONTRALORIA GENERAL DE LA REPUBLICA, para los efectos legales consiguientes en razón de que el servicio prestado es un acto administrativo por el cual es responsable ante el Estado.

- El PSI, en protección de los intereses del Estado, se reserva el pleno derecho de rechazar el Expediente Técnico elaborado por el Consultor, si dicho documento no contase con la calidad y consistencia técnica requerida. Por tanto, se reserva el derecho de requerir al Consultor información complementaria a la elaborada y presentada por éste, cuando ésta presente inconsistencia técnica, o resulte incoherente, incongruente, ilógica o poco clara, el Consultor, no podrá negarse a su cumplimiento. Dicha exigencia, no implica ampliación de plazo, ni reconocimiento o pago de prestaciones adicionales.
- El Consultor, asumirá la responsabilidad técnica por los servicios profesionales prestados por la elaboración de los Estudios Definitivos y Expediente Técnico.

21. SUPERVISIÓN DEL ESTUDIO

El Consultor, estará sujeto a supervisión permanente por parte de los profesionales y funcionarios de la Entidad, o consultor contratado, quienes verificarán el cumplimiento de los avances de la Consultoría y de los compromisos contractuales asumidos.

El PSI, a través de la Subgerencia de Estudios y Proyectos (SUGEP) – Unidad Gerencial de Infraestructura de Riego y Drenaje, es responsable de la Supervisión, seguimiento y evaluación del estudio definitivo y expediente técnico; por lo que el Consultor debe presentar al PSI los informes de inicio, de avances, diseño detallado y los productos finales, estudios definitivos y expediente técnico de los Proyectos.

Así mismo, el PSI es el responsable de emitir la conformidad del servicio, para efectos de los pagos respectivos.

La supervisión verificará que:

- Se realicen reuniones con el jefe del proyecto y su equipo técnico.
- El Consultor, levante la totalidad de las observaciones que pudiera formularle la Entidad, dentro de los plazos límites establecidos en el presente documento.
- El Consultor, rectifique y/o subsane las observaciones técnicas sustentadas y justificadas que le formule la Entidad, sin reconocimiento de mayores gastos.

- El Consultor, bajo su exclusiva responsabilidad, efectúe continuas reuniones con el coordinador que se designe, a efectos de uniformizar los criterios técnicos que servirán de base para el desarrollo de los diferentes rubros y etapas del estudio.
- El Consultor, efectúe coordinaciones orientadas a minimizar las eventuales observaciones que pudieran presentarse al momento de efectuar la revisión oficial de los documentos técnicos por parte de la Entidad.
- El Consultor, formule el estudio a cabalidad, conforme a las disposiciones del Sistema Nacional de Inversión Pública y las disposiciones sectoriales de la materia.
- Durante la prestación del servicio por parte del Consultor, éste cumpla con las disposiciones de la Ley de Contrataciones y su Reglamento, según corresponda.
- Comprobar que los estudios y trabajos se efectúen de acuerdo a los alcances y programas fijados.
- Comprobar y exigir la participación de todo el personal de EL CONSULTOR, de acuerdo a su propuesta.
- Aprobar, en primera instancia, todos los informes que presente EL CONSULTOR.
- Coordinar las actividades entre el PSI y EL CONSULTOR para el cumplimiento de las obligaciones contractuales.
- Supervisar el desempeño profesional y conducta del personal de EL CONSULTOR
- Autorizar las modificaciones o ampliaciones en los detalles y alcances de los trabajos, dentro de los términos fijados en el Contrato
- Aprobar, en primera instancia, los pagos y las valorizaciones de EL CONSULTOR y los subcontratistas
- Dictaminar, en primera instancia, los reclamos de EL CONSULTOR
- Participar en las reuniones de coordinación que se realicen por propia iniciativa o a pedido de EL CONSULTOR
- Comprobar y exigir se mantengan al día todos los Seguros y Cartas Fianza exigidos en el contrato
- Mantener permanentemente informada al PSI acerca del desarrollo de los trabajos.



22. REQUISITOS DE CALIFICACIÓN

A	CAPACIDAD LEGAL
	HABILITACION
	<p><u>Requisitos:</u></p> <p>Estar inscrito en el RNP como Consultor de Obras - 5 Consultoría en Obras de represas, Irrigaciones y Afines, en la CATEGORIA D.</p> <p><u>Acreditación:</u></p> <p>Se acreditará con la presentación del Registro Nacional de Proveedores.</p> <p>Importante</p> <p><i>En el caso de consorcios, todos los integrantes deben acreditar este requisito.</i></p>



B	CAPACIDAD TÉCNICA Y PROFESIONAL
B.1	CALIFICACIONES DEL PERSONAL CLAVE
	FORMACIÓN ACADÉMICA
	<p>Requisitos :</p> <p><u>B.1.1 JEFE DEL ESTUDIO</u></p> <p>Requisito mínimo:</p> <ul style="list-style-type: none"> Ingeniero Civil o Agrícola <p><u>B.1.2 ESPECIALISTA EN DISEÑO DE PRESAS</u></p> <p>Requisito mínimo:</p> <ul style="list-style-type: none"> Ingeniero Civil o Agrícola <p><u>B.1.3 ESPECIALISTA EN TOPOGRAFÍA DIGITAL</u></p> <p>Requisito mínimo:</p> <ul style="list-style-type: none"> Ingeniero Geólogo o Ingeniero Geodesta o Ingeniero Civil <p><u>B.1.4 ESPECIALISTA EN GEOLOGÍA</u></p> <p>Requisito mínimo:</p> <ul style="list-style-type: none"> Ingeniero Geólogo <p><u>B.1.5 ESPECIALISTA EN GEOTECNIA</u></p> <p>Requisito mínimo:</p> <ul style="list-style-type: none"> Ingeniero Geotecnista o Ingeniero Civil <p><u>B.1.6 ESPECIALISTA EN DISEÑO DE OBRAS HIDRÁULICAS</u></p> <p>Requisito mínimo:</p> <ul style="list-style-type: none"> Ingeniero Civil o Ingeniero Agrícola <p><u>B.1.7 ESPECIALISTA EN DISEÑO ESTRUCTURAL</u></p> <p>Requisito mínimo:</p> <ul style="list-style-type: none"> Ingeniero Civil <p><u>B.1.8 ESPECIALISTA EN EQUIPAMIENTO HIDROMECAÁNICO</u></p> <p>Requisito mínimo:</p> <ul style="list-style-type: none"> Ingeniero Mecánico o Ingeniero Electromecánico <p><u>B.1.9 ESPECIALISTA EN INSTRUMENTACIÓN Y AUTOMATIZACIÓN</u></p> <p>Requisito mínimo:</p> <ul style="list-style-type: none"> Ingeniero Mecatrónico o Ingeniero Electrónico <p><u>B.1.10 ESPECIALISTA EN COSTOS Y PRESUPUESTOS</u></p> <p>Requisito mínimo:</p> <ul style="list-style-type: none"> Ingeniero Civil o Ingeniero Agrícola <p><u>Acreditación :</u> De conformidad con el numeral 49.3 del artículo 49 y el literal e) del numeral 139.1 del artículo 139 del Reglamento este requisito de calificación se acredita para la suscripción del contrato.</p>

B.2	EXPERIENCIA DEL PERSONAL CLAVE
	<p><u>B.2.1 JEFE DE ESTUDIO</u></p> <p><u>Requisitos:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Experiencia mínima de cinco (05) años, en la elaboración de Estudios Definitivos o Expedientes Técnicos (Proyectos Constructivos), en prestaciones iguales o similares al objeto de la convocatoria, del personal clave requerido como JEFE DE ESTUDIO (se aceptará La experiencia profesional en el cargo de: Jefe de Estudio o Jefe de Proyecto o Gerente Director o Superintendente de Estudios. <p>Se considerarán <u>prestaciones similares</u> a objeto de la convocatoria a: la consultoría de elaboración de Expedientes Técnicos o Estudios Definitivos o Proyectos de Ejecución o Proyectos de Construcción de: Proyectos de infraestructura hidráulica mayor que incluyan presas con una altura mínima de 40 metros.</p> <p><u>B.2.2 ESPECIALISTA EN DISEÑO DE PRESAS</u></p> <p><u>Requisitos:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Experiencia mínima de cinco (05) años, en la elaboración de Estudios Definitivos o Expedientes Técnicos (Proyectos Constructivos), en prestaciones iguales o similares al objeto de la convocatoria, del personal clave requerido como ESPECIALISTA EN DISEÑO DE PRESAS (Profesional en Diseño de Presas o Ingeniero en Diseño de Presas o Especialista en Diseño de Presas, o Ingeniero Diseño de Presas). <p>Se considerarán <u>prestaciones similares</u> a objeto de la convocatoria a: la consultoría de elaboración de Expedientes Técnicos o Estudios Definitivos o Proyectos de Ejecución o Proyectos de Construcción de: Proyectos de infraestructura hidráulica mayor que incluyan presas con una altura mínima de 40 metros.</p> <p><u>B.2.3 ESPECIALISTA EN TOPOGRAFÍA DIGITAL</u></p> <p><u>Requisitos:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Experiencia mínima de tres (03) años, en la elaboración de Estudios Definitivos o Expedientes Técnicos (Proyectos Constructivos), en prestaciones iguales o similares al objeto de la convocatoria, del personal clave requerido como ESPECIALISTA EN TOPOGRAFÍA DIGITAL (se aceptará la experiencia profesional en el cargo de: Jefe de Topografía o Ingeniero de Topografía o Especialista en Topografía). <p>Se considerarán <u>prestaciones similares</u> a objeto de la convocatoria a: la consultoría de elaboración de Expedientes Técnicos o Estudios Definitivos o Proyectos de Ejecución o Proyectos de Construcción de: Proyectos de infraestructura hidráulica mayor que incluyan presas con una altura mínima de 40 metros.</p>

B.2.4 ESPECIALISTA EN GEOLOGÍA**Requisitos:**

- Experiencia mínima de tres (03) años, en la elaboración de Estudios Definitivos o Expedientes Técnicos (Proyectos Constructivos), en prestaciones iguales y/o similares al objeto de la convocatoria, del personal clave requerido como **ESPECIALISTA EN GEOLOGÍA** (se aceptará la experiencia profesional en el cargo de: Jefe de Geología o Ingeniero de Geología o Especialista en Geología).

Se considerarán prestaciones similares a objeto de la convocatoria a: la consultoría de elaboración de Expedientes Técnicos y/o Estudios Definitivos o Proyectos de Ejecución o Proyectos de Construcción de: Proyectos de infraestructura hidráulica mayor que incluyan presas de proyectos iguales o similares con una altura mínima de 40 metros.

B.2.5 ESPECIALISTA EN GEOTECNIA**Requisitos:**

- Experiencia mínima de tres (03) años, en la elaboración de Estudios Definitivos o Expedientes Técnicos (Proyectos Constructivos), en prestaciones iguales y/o similares al objeto de la convocatoria, del personal clave requerido como **ESPECIALISTA EN GEOTECNIA** (se aceptará la experiencia profesional en el cargo de: Jefe de Geotecnia o Ingeniero Geotécnico o Especialista en Geotecnia).

Se considerarán prestaciones similares a objeto de la convocatoria a: la consultoría de elaboración de Expedientes Técnicos o Estudios Definitivos o Proyectos de Ejecución o Proyectos de Construcción de: Proyectos de infraestructura hidráulica mayor que incluyan presas con una altura mínima de 40 metros.

B.2.6 ESPECIALISTA EN DISEÑO DE OBRAS HIDRÁULICAS**Requisitos:**

- Experiencia mínima de tres (03) años, en la elaboración de Estudios Definitivos o Expedientes Técnicos (Proyectos Constructivos), en prestaciones iguales o similares al objeto de la convocatoria, del personal clave requerido como **ESPECIALISTA EN DISEÑO DE OBRAS HIDRÁULICAS** (Profesional en diseño de estructurales hidráulicas o Ingeniero en diseño de estructurales hidráulicas, o Especialista en Diseño Estructural, o Especialista en Diseño Hidráulico).

Se considerarán prestaciones similares a objeto de la convocatoria a: la consultoría de elaboración de Expedientes Técnicos o Estudios Definitivos o Proyectos de Ejecución o Proyectos de Construcción de: Proyectos de infraestructura hidráulica mayor que incluyan presas con una altura mínima de 40 metros.

B.2.7 ESPECIALISTA EN DISEÑO ESTRUCTURAL**Requisitos:**

- Experiencia mínima de tres (03) años, en la elaboración de Estudios Definitivos o Expedientes Técnicos (Proyectos Constructivos), en prestaciones iguales o similares al objeto de la convocatoria, del personal clave requerido como **ESPECIALISTA EN DISEÑO ESTRUCTURAL** (Profesional en diseño de estructurales hidráulicas y/o Ingeniero en diseño de estructurales hidráulicas, o Especialista en Diseño Estructural, o Ingeniero de Diseño-Especialidad de Estructuras).

Se considerarán prestaciones similares a objeto de la convocatoria a: la consultoría de elaboración de Expedientes Técnicos o Estudios Definitivos o Proyectos de Ejecución o Proyectos de Construcción de: Proyectos de infraestructura hidráulica mayor que incluyan presas con una altura mínima de 40 metros.

B.2.8 ESPECIALISTA EN DISEÑO DE EQUIPAMIENTO HIDROMECAÁNICO**Requisitos:**

- Experiencia mínima de tres (03) años, en la elaboración de Estudios Definitivos o Expedientes Técnicos (Proyectos Constructivos), en prestaciones iguales o similares al objeto de la convocatoria, del personal clave requerido como **ESPECIALISTA EN EQUIPAMIENTO HIDROMECAÁNICO** (Profesional en diseño de equipamiento electromecánico o hidromecánico, Ingeniero en diseño de equipamiento electromecánico o hidromecánico o Especialista en Diseño equipamiento electromecánico o hidromecánico o Ingeniero de Diseño-Especialidad equipamiento electromecánico o hidromecánico).

Se considerarán prestaciones similares a objeto de la convocatoria a: la consultoría de elaboración de Expedientes Técnicos y/o Estudios Definitivos o Proyectos de Ejecución o Proyectos de Construcción de: Proyectos de infraestructura hidráulica mayor que incluyan presas con una altura mínima de 40 metros.

B.2.9 ESPECIALISTA EN INSTRUMENTACIÓN Y AUTOMATIZACIÓN**Requisitos:**

- Experiencia mínima de tres (03) años, en la elaboración de Estudios Definitivos o Expedientes Técnicos (Proyectos Constructivos), en prestaciones iguales o similares al objeto de la convocatoria, del personal clave requerido como **ESPECIALISTA EN INSTRUMENTACIÓN Y AUTOMATIZACIÓN** (se aceptará la experiencia profesional en el cargo de: Jefe de Diseño de Instrumentación o automatización, o Ingeniero de Diseño de Instrumentación o automatización o especialista en diseño de Instrumentación o automatización).

Se considerarán prestaciones similares a objeto de la convocatoria a: la consultoría de elaboración de Expedientes Técnicos o Estudios Definitivos o Proyectos de Ejecución o Proyectos de Construcción de: Proyectos de infraestructura hidráulica mayor que incluyan presas con una altura mínima de 40 metros.

B.2.10 ESPECIALISTA EN COSTOS Y PRESUPUESTOS**Requisitos:**

- Experiencia mínima de tres (03) años, en la elaboración de Estudios Definitivos o Expedientes Técnicos (Proyectos Constructivos), en prestaciones iguales o similares al objeto de la convocatoria, del personal clave requerido como **ESPECIALISTA EN COSTOS Y PRESUPUESTOS** (se aceptará la experiencia profesional en el cargo de: Jefe de Costos y Presupuestos o Ingeniero de Costos y Presupuestos o Especialista en Costos y Presupuestos).

Se considerarán prestaciones similares a objeto de la convocatoria a: la consultoría de elaboración de Expedientes Técnicos o Estudios Definitivos o Proyectos de Ejecución o Proyectos de Construcción de: Proyectos de infraestructura hidráulica mayor que incluyan presas con una altura mínima de 40 metros.

Acreditación:

De conformidad con el numeral 49.3 del artículo 49 y el literal e) del numeral 139.1 del artículo 139 del Reglamento este requisito de calificación se acredita para la suscripción del contrato

B	CAPACIDAD TÉCNICA Y PROFESIONAL																																												
B.3	EQUIPAMIENTO ESTRATÉGICO																																												
	<p>B.3.1 EQUIPAMIENTO - <u>Requisitos:</u></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Nº</th> <th>DESCRIPCION</th> <th>Cant.</th> <th>Antigüedad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>Equipo de topografía</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Equipo de topografía debe contar con: (01) Estación Total, precisión de lectura angular de 1"seg. Hasta 3" seg. (02) Prismas, alcance de la medida como mínimo entre 1500 y 2000 metros.</td> <td>01</td> <td>NO MAYOR DE 5 AÑOS</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Rastreadores Geodésicos de doble frecuencia con Glonass + Trípodes y accesorios</td> <td>01</td> <td>NO MAYOR DE 03 AÑOS</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Equipos de Cómputo</td> <td>03</td> <td>NO MAYOR DE 03 AÑOS</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Indicar software de Ingeniería a utilizar</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Impresoras</td> <td>01</td> <td>NO MAYOR DE 03 AÑOS</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Vehículos</td> <td>02</td> <td>NO MAYOR DE 05 AÑOS</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Camionetas, tracción 4X4 con Seguro y SOAT</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>GPS navegador</td> <td>02</td> <td>NO MAYOR DE 05 AÑOS</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Plotter</td> <td>01</td> <td>NO MAYOR DE 05 AÑOS</td> </tr> </tbody> </table> <p><u>Acreditación:</u></p> <p>De conformidad con el numeral 49.3 del artículo 49 y el literal e) del numeral 139.1 del artículo 139 del Reglamento este requisito de calificación se acredita para la suscripción del contrato</p>	Nº	DESCRIPCION	Cant.	Antigüedad		Equipo de topografía			1	Equipo de topografía debe contar con: (01) Estación Total, precisión de lectura angular de 1"seg. Hasta 3" seg. (02) Prismas, alcance de la medida como mínimo entre 1500 y 2000 metros.	01	NO MAYOR DE 5 AÑOS		Rastreadores Geodésicos de doble frecuencia con Glonass + Trípodes y accesorios	01	NO MAYOR DE 03 AÑOS	2	Equipos de Cómputo	03	NO MAYOR DE 03 AÑOS		Indicar software de Ingeniería a utilizar			3	Impresoras	01	NO MAYOR DE 03 AÑOS	4	Vehículos	02	NO MAYOR DE 05 AÑOS		Camionetas, tracción 4X4 con Seguro y SOAT			5	GPS navegador	02	NO MAYOR DE 05 AÑOS	6	Plotter	01	NO MAYOR DE 05 AÑOS
Nº	DESCRIPCION	Cant.	Antigüedad																																										
	Equipo de topografía																																												
1	Equipo de topografía debe contar con: (01) Estación Total, precisión de lectura angular de 1"seg. Hasta 3" seg. (02) Prismas, alcance de la medida como mínimo entre 1500 y 2000 metros.	01	NO MAYOR DE 5 AÑOS																																										
	Rastreadores Geodésicos de doble frecuencia con Glonass + Trípodes y accesorios	01	NO MAYOR DE 03 AÑOS																																										
2	Equipos de Cómputo	03	NO MAYOR DE 03 AÑOS																																										
	Indicar software de Ingeniería a utilizar																																												
3	Impresoras	01	NO MAYOR DE 03 AÑOS																																										
4	Vehículos	02	NO MAYOR DE 05 AÑOS																																										
	Camionetas, tracción 4X4 con Seguro y SOAT																																												
5	GPS navegador	02	NO MAYOR DE 05 AÑOS																																										
6	Plotter	01	NO MAYOR DE 05 AÑOS																																										



C	EXPERIENCIA DEL POSTOR EN LA ESPECIALIDAD
	<p><u>Requisitos:</u></p> <p>El postor debe acreditar un monto facturado acumulado equivalente a DOS (02) veces el valor referencial de la contratación o del ítem], por la contratación de servicios de consultoría de obra iguales o similares al objeto de la convocatoria, durante los diez (10) años anteriores a la fecha de la presentación de ofertas que se computarán desde la fecha de la conformidad o emisión del comprobante de pago, según corresponda.</p> <p>Se consideran servicios de consultoría de obra similares a los siguientes; Consultoría de elaboración de expedientes técnicos y/o estudios definitivos y/o proyectos de ejecución y/o Proyectos de construcción de: Infraestructura Hidráulica Mayor con fines hidroenergéticos y/o riego y/o multipropósito, que incluyan presas de altura mayor a 40 metros sobre el nivel de cimentación del tipo CFRD y/o CFGD.</p> <p><u>Acreditación:</u></p> <p>La experiencia del postor en la especialidad se acreditará con copia simple de (i) contratos u órdenes de servicios y su respectiva conformidad o constancia de prestación; o (ii) comprobantes de pago cuya cancelación se acredite documental y fehacientemente, con voucher de depósito, nota de abono, reporte de estado de cuenta, cualquier otro documento emitido por Entidad del sistema financiero que acredite el abono o mediante cancelación en el mismo comprobante de pago¹.</p> <p>Los postores pueden presentar hasta un máximo de veinte (20) contrataciones para acreditar el requisito de calificación y el factor “Experiencia de Postor en la Especialidad”.</p> <p>En caso los postores presenten varios comprobantes de pago para acreditar una sola contratación, se debe acreditar que corresponden a dicha contratación; de lo contrario, se asumirá que los comprobantes acreditan contrataciones independientes, en cuyo caso solo se considerará, las veinte (20) primeras contrataciones indicadas en el Anexo N° 8 referido a la Experiencia del Postor en la Especialidad.</p> <p>En el caso de servicios de supervisión en ejecución, solo se considera como experiencia la parte del contrato que haya sido ejecutada durante los diez (10) años anteriores a la fecha de presentación de ofertas, debiendo adjuntarse copia de las conformidades correspondientes a tal parte o los respectivos comprobantes de pago cancelados.</p> <p>En los casos que se acredite experiencia adquirida en consorcio, debe presentarse la promesa de consorcio o el contrato de consorcio del cual se desprenda fehacientemente el porcentaje de las obligaciones que se asumió en el contrato presentado; de lo contrario, no se computará la experiencia proveniente de dicho contrato.</p> <p>Asimismo, cuando se presenten contratos derivados de procesos de selección convocados antes del 20.09.2012, la calificación se ceñirá al método descrito en la Directiva “Participación de Proveedores en Consorcio en las Contrataciones del Estado”, debiendo presumirse que el porcentaje de las obligaciones equivale al porcentaje de participación de la promesa de consorcio o del contrato de consorcio. En caso que en dichos documentos no se consigne el porcentaje de participación se presumirá que las obligaciones se ejecutaron en partes iguales.</p> <p>Si el titular de la experiencia no es el postor, consignar si dicha experiencia corresponde a la matriz en caso que el postor sea sucursal, o fue transmitida por reorganización societaria, debiendo acompañar la documentación sustentatoria correspondiente.</p> <p>Si el postor acredita experiencia de otra persona jurídica como consecuencia de una reorganización societaria, debe presentar adicionalmente el Anexo N° 9.</p>

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

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

Importante

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

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

(...)

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





23. ESTRUCTURA DE COSTOS PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TECNICO DE SALDO DE OBRA

N°	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	TIEMPO / PARTICIPACION (meses)	COSTO UNITARIO S/.	PARCIAL S/.	SUBTOTAL S/.
L-	ESTUDIO DE ALTERNATIVAS						
1.00	PERSONAL CLAVE						
1.01	Jefe de Proyecto	MES	1.00	2.50			
1.02	Especialista en Diseño de Presas	MES	1.00	2.00			
1.03	Especialista en Topografía Digital	MES	1.00	2.00			
1.05	Especialista en Geología	MES	1.00	2.50			
1.06	Especialista en Geotecnia	MES	1.00	2.50			
1.07	Especialista en Obras Hidráulicas	MES	1.00	1.50			
1.08	Especialista en Diseño Estructural	MES	1.00	1.50			
2.00	PERSONAL DE APOYO						
2.01	Ing. Junior Asistente (Hidráulico)	MES	1.00	1.50			
2.02	Ing. Junior Asistente (Estructural)	MES	1.00	1.50			
2.03	Personal de apoyo campo	MES	2.00	2.50			
2.04	Personal de apoyo gabinete	MES	1.00	1.50			
2.05	Técnico CAD	MES	1.00	1.50			
2.06	Topógrafo	MES	1.00	2.50			
2.07	Técnico en geotecnia	MES	1.00	2.50			
2.08	Dibujantes CAD	MES	2.00	1.50			
2.09	Secretaria	MES	1.00	2.50			
2.10	Conserje y/o guardiana	MES	1.00	1.50			
3.00	PRUEBAS E INVESTIGACIONES GEOTÉCNICAS						
3.01	Trabajos preliminares						
3.01.1	Movilización y desmovilización de equipos y personal	Global	1.00	0.00			
3.01.2	Camioneta 4x4 a disposición de los trabajos inc. chofer	día	45.00	0.00			
3.01.3	Combustible	día	45.00	0.00			
3.01.4	Traslados entre puntos de perforación	U.	5.00	0.00			
3.01.5	Preparación de accesos y plataformas	km.	1.50	0.00			
3.01.6	Bomba de agua	Mes	1.50	0.00			
3.01.7	Equipos Topográficos	Mes	2.50	0.00			
3.02	Investigaciones de Campo y Laboratorio						
3.02.1	Excavación de Calicatas de exploración y descripción litológica de los estratos encontrados	Und.	30.00	0.00			
3.02.2	Extracción de muestras para los ensayos de granulometría	Und.	30.00	0.00			
3.02.3	Pruebas de permeabilidad en las calicatas (in situ)	Und.	30.00	0.00			
3.02.4	Pruebas granulométricas en las muestras	Und.	30.00	0.00			
3.02.5	Pruebas en campo						
3.02.6	a. Envío de muestras al Laboratorio - Lima	Global	1.00	0.00			
3.02.7	b. Informe	Global	1.00	0.00			
3.02.8	c. Interpretación de Ensayos de campo	Global	1.00	0.00			
3.03	Evaluación Geológica en la zona perimetral (plinto)	Global	1.00	0.00			
4.00	GASTOS OPERATIVOS						
4.01	Movilidad						
4.01.1	Camioneta 4x4	días	45.00	0.00			
4.01.3	Alquileres	días	45.00	0.00			
4.02	Oficina						
4.02.1	En Lima inc. Operación y Comunicación	MES	2.50	0.00			
4.02.2	En Área de Proyecto inc. Operación y Comunicación	MES	1.50	0.00			
4.03	Alojamiento y Alimentación						
4.03.1	En el campo	días	45.00	0.00			
4.04	Viáticos						
4.04.1	En el campo	días	45.00	0.00			
	SUB TOTAL COSTO DIRECTO ESTUDIO DE ALTERNATIVAS						



N°	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	TIEMPO / PARTICIPACION (meses)	COSTO UNITARIO S/.	PARCIAL S/.	SUBTOTAL S/.
II.-	ESTUDIO DEFINITIVO						
1.00	PERSONAL CLAVE						
1.01	Jefe de Proyecto	MES	1.00	2.50			
1.02	Especialista en Diseño de Presas	MES	1.00	2.50			
1.05	Especialista en Geología	MES	1.00	2.00			
1.06	Especialista en Geotecnia	MES	1.00	2.00			
1.07	Especialista en Obras Hidráulicas	MES	1.00	2.00			
1.08	Especialista en Diseño Estructural	MES	1.00	2.00			
1.09	Especialista en Equipamiento Hidromecánico y Electromecánico	MES	1.00	1.50			
1.10	Especialista en Instrumentación y Automatización	MES	1.00	1.50			
1.13	Especialista en Costos y Presupuestos	MES	1.00	2.50			
2.00	PERSONAL DE APOYO						
2.01	Ing. Junior Asistente (Hidráulico)	MES	1.00	2.00			
2.02	Ing. Junior Asistente (Estructural)	MES	1.00	2.00			
2.04	Personal de apoyo gabinete	MES	2.00	2.50			
2.05	Técnico CAD	MES	1.00	2.50			
2.06	Topógrafo	MES	1.00	1.00			
2.07	Técnico en geotecnia	MES	1.00	2.00			
2.08	Dibujantes CAD	MES	2.00	2.50			
2.09	Secretaria	MES	1.00	2.50			
3.00	GASTOS OPERATIVOS						
3.01	OFICINA						
3.01.1	En Lima inc. Operación y Comunicación	MES	1.00	2.50			
3.02	OTROS						
3.02.1	Adquisición de información	Glb	1.00	1.00			
3.02.2	Impresión de planos y documentos	Glb	1.00	1.00			
	SUB TOTAL COSTO DIRECTO ESTUDIO DEFINITIVO						
III.-	ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO						
1.00	PERSONAL CLAVE						
1.01	Jefe de Proyecto	MES	1.00	1.00			
1.02	Especialista en Diseño de Presas	MES	1.00	1.00			
1.07	Especialista en Obras Hidráulicas	MES	1.00	1.00			
1.08	Especialista en Diseño Estructural	MES	1.00	1.00			
1.09	Especialista en Equipamiento Hidromecánico y Electromecánico	MES	1.00	1.00			
1.10	Especialista en Instrumentación y Automatización	MES	1.00	1.00			
1.13	Especialista en Costos y Presupuestos	MES	1.00	1.00			
2.00	PERSONAL DE APOYO						
2.04	Personal de apoyo gabinete	MES	1.00	1.00			
2.08	Dibujantes CAD	MES	2.00	1.00			
2.09	Secretaria	MES	1.00	1.00			
3.00	GASTOS OPERATIVOS						
3.02	OFICINA						
3.02.1	En Lima inc. Operación y Comunicación	MES	1.00	0.00			
3.05	OTROS						
3.02.2	Impresión de planos y documentos	Glb	1.00	0.00			
	SUB TOTAL COSTO DIRECTO EXPEDIENTE TÉCNICO						
	COSTO DIRECTO						
	GASTOS GENERALES (10%)						
	UTILIDAD (10%)		10%				
	SUB TOTAL						
	IGV (18%)		18%			S/.	
	TOTAL					S/.	

24 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES													
SERVICIO DE CONSULTORÍA PARA REALIZAR LA "REVISIÓN, ADECUACIÓN, ACTUALIZACIÓN Y ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DEL SALDO DE OBRA DEL PROYECTO ACARÍ-BELLA UNIÓN II ETAPA DE CONSTRUCCIÓN DE LA REPRESA IRURO"													
N°	DESCRIPCIÓN	INFORMES/MESES											
		1	2			3	4	5	6				
1	Programa Detallado de Actividades y Plan de Estudio												
2	Diagnóstico del Estado de la Obra e Informe de Revisión del Expediente Técnico de Saldo de Obra												
3	Informe Final de Investigaciones de Campo												
4	Informe de Avance del diseño definitivo de Obras Civiles y electromecánicas												
5	Borrador del Informe Final												
6	Informe Final - Expediente Técnico de Obra												
		10	60			90	45	30	30				
TIEMPO (días)		180											

25 CRONOGRAMA DE PARTICIPACIÓN DEL PERSONAL CLAVE

CRONOGRAMA DE PARTICIPACIÓN DEL PERSONAL PROFESIONAL CLAVE													
SERVICIO DE CONSULTORÍA PARA REALIZAR LA “REVISIÓN, ADECUACIÓN, ACTUALIZACIÓN Y ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DEL SALDO DE OBRA DEL PROYECTO ACARÍ-BELLA UNIÓN II ETAPA DE CONSTRUCCIÓN DE LA REPRESA IRURO”													
N°	DESCRIPCIÓN	MESES											
		1	2	3	4	5	6						
1	Jefe de Estudio												
2	Especialista de Diseño de Presas												
3	Especialista en Topografía Digital												
4	Especialista en Geología												
5	Especialista Geotecnia												
6	Especialista en Diseño de Obras Hidráulicas												
7	Especialista en Diseño de Estructural												
8	Especialista en Diseño de Equipamiento Hidromecánico												
9	Especialista en Instrumentación y Automatización												
10	Especialista en Costos y Presupuestos												