



## **BASES ESTÁNDAR DE CONTRATACION DIRECTA PARA LA CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE CONSULTORÍA EN GENERAL**

### **CONTRATACION DIRECTA N° 001-2024-MDCH/OEC**

[PRIMERA CONVOCATORIA]

**CONTRATACION DEL SERVICIO DE CONSULTORIA PARA  
LA ELABORACION DEL SALDO DEL ESTUDIO A NIVEL DE  
FORMULACION Y EVALUACION – FICHA TECNICA PARA  
EL PROYECTO DENOMINADO “CREACION DEL SERVICIO  
DE AGUA PARA RIEGO MEDIANTE LA REPRESA  
YANAMACHAY EN EL ANEXO DE MARCOCHANCHA DEL  
DISTRITO DE CHAVIN, PROVINCIA DE CHINCHA,  
DEPARTAMENTO DE ICA”**

## CAPÍTULO I GENERALIDADES

### 1.1. ENTIDAD CONVOCANTE

Nombre : Municipalidad Distrital de Chavín  
RUC N° : 20192391521  
Domicilio legal : Plaza de Armas S/N, distrito de Chavin, provincia de Chincha - Ica  
Correo electrónico: : Mdchavin2026@gmail.com

### 1.2. OBJETO DE LA CONVOCATORIA

El presente procedimiento de selección tiene por objeto la CONTRATACION DEL SERVICIO DE CONSULTORIA PARA LA ELABORACION DEL SALDO DEL ESTUDIO A NIVEL DE FORMULACION Y EVALUACION – FICHA TECNICA PARA EL PROYECTO DENOMINADO “CREACION DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO MEDIANTE LA REPRESA YANAMACHAY EN EL ANEXO DE MARCOCHANCHA DEL DISTRITO DE CHAVIN, PROVINCIA DE CHINCHA, DEPARTAMENTO DE ICA”.

### 1.3. EXPEDIENTE DE CONTRATACIÓN

El expediente de contratación fue aprobado mediante R.A. N° 244-2024-MDCH/A el 03/07/2024.

### 1.4. FUENTE DE FINANCIAMIENTO

Rubro 18: Canon, Sobre Canon, Regalias, Renta de Aduanas y Participaciones.

### 1.5. SISTEMA DE CONTRATACIÓN

El presente procedimiento se rige por el sistema de Suma Alzada, de acuerdo con lo establecido en el expediente de contratación respectivo.

### 1.6. ALCANCES DEL REQUERIMIENTO

El alcance de la prestación está definido en el Capítulo III de la presente sección de las bases.

### 1.7. PLAZO DE PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE CONSULTORÍA

Los servicios de consultoría materia de la presente convocatoria se prestarán en el plazo de **120 días calendario**, en concordancia con lo establecido en el expediente de contratación.

### 1.8. ENTREGA DE BASES

Los participantes (invitado) tiene el derecho de recabar un ejemplar de las bases, en la Unidad de Abastecimiento de la Entidad, sito en Plaza de Armas S/N, distrito de Chavin, provincia de Chincha - Ica.

### 1.9. BASE LEGAL

- Ley N° 31953 Ley de Presupuesto del Sector Público para el Año Fiscal 2024.
- Ley N° 31954 Ley de Equilibrio Financiero del Presupuesto del Sector Público del año fiscal 2024.
- R.A. N° 141-2024-MDCH/A.

Las referidas normas incluyen sus respectivas modificaciones, de ser el caso.

## CAPÍTULO II DEL PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN

### 2.1. CALENDARIO DEL PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN

Según el cronograma de la ficha de selección de la convocatoria publicada en el SEACE.

#### Importante

*De conformidad con la vigesimosegunda Disposición Complementaria Final del Reglamento, en caso la Entidad (Ministerios y sus organismos públicos, programas o proyectos adscritos) haya difundido el requerimiento a través del SEACE siguiendo el procedimiento establecido en dicha disposición, no procede formular consultas u observaciones al requerimiento.*

### 2.2. CONTENIDO DE LAS OFERTAS

#### 2.2.1. OFERTA TÉCNICA

La oferta contendrá, además de un índice de documentos<sup>1</sup>, la siguiente documentación:

##### 2.2.1.1. Documentación de presentación obligatoria

#### A. Documentos para la admisión de la oferta

a.1) Declaración jurada de datos del postor. (**Anexo N° 1**)

a.2) Documento que acredite la representación de quien suscribe la oferta.

En caso de persona jurídica, copia del certificado de vigencia de poder del representante legal, apoderado o mandatario designado para tal efecto.

En caso de persona natural, copia del documento nacional de identidad o documento análogo, o del certificado de vigencia de poder otorgado por persona natural, del apoderado o mandatario, según corresponda.

En el caso de consorcios, este documento debe ser presentado por cada uno de los integrantes del consorcio que suscriba la promesa de consorcio, según corresponda.

#### Advertencia

*De acuerdo con el artículo 4 del Decreto Legislativo N° 1246, las Entidades están prohibidas de exigir a los administrados o usuarios la información que puedan obtener directamente mediante la interoperabilidad a que se refieren los artículos 2 y 3 de dicho Decreto Legislativo. En esa medida, si la Entidad es usuaria de la Plataforma de Interoperabilidad del Estado – PIDE<sup>2</sup> y siempre que el servicio web se encuentre activo en el Catálogo de Servicios de dicha plataforma, no corresponderá exigir el certificado de vigencia de poder y/o documento nacional de identidad.*

a.3) Declaración jurada de acuerdo con el literal b) del artículo 52 del Reglamento. (**Anexo N° 2**)

a.4) Declaración jurada de cumplimiento de los Términos de Referencia contenidos en el numeral 3.1 del Capítulo III de la presente sección. (**Anexo N° 3**)

<sup>1</sup> La omisión del índice no determina la no admisión de la oferta.

<sup>2</sup> Para mayor información de las Entidades usuarias y del Catálogo de Servicios de la Plataforma de Interoperabilidad del Estado – PIDE ingresar al siguiente enlace <https://www.gobiernodigital.gob.pe/interoperabilidad/>

- a.5) Declaración jurada de plazo de prestación del servicio de consultoría. **(Anexo N° 4)**.
- a.6) Carta de compromiso del personal clave con firma legalizada, según lo previsto en el numeral 3.1 del Capítulo III de la presente sección. **(Anexo N° 5)**

**Importante**

*El órgano encargado de las contrataciones o el comité de selección, según corresponda, verifica la presentación de los documentos requeridos. De no cumplir con lo requerido, la oferta se considera no admitida.*

**B. Documentos para acreditar los requisitos de calificación**

Incorporar en la oferta los documentos que acreditan los “**Requisitos de Calificación**” que se detallan en el numeral 3.2 del Capítulo III de la presente sección de las bases.

**2.2.2. OFERTA ECONÓMICA**

La oferta económica expresada en Soles. Adjuntar obligatoriamente el **Anexo N° 7**.

El monto total de la oferta económica y los subtotales que lo componen deben ser expresados con dos (2) decimales. Los precios unitarios o tarifas pueden ser expresados con más de dos (2) decimales.

**Importante**

*La estructura de costos o análisis de precios, se presenta para el perfeccionamiento del contrato, de ser el caso.*

**2.3. REQUISITOS PARA PERFECCIONAR EL CONTRATO**

El postor ganador de la buena pro debe presentar los siguientes documentos para perfeccionar el contrato:

- a) Garantía de fiel cumplimiento del contrato.
- b) Código de cuenta interbancaria (CCI) o, en el caso de proveedores no domiciliados, el número de su cuenta bancaria y la entidad bancaria en el exterior.
- c) Copia de la vigencia del poder del representante legal de la empresa que acredite que cuenta con facultades para perfeccionar el contrato, cuando corresponda.
- d) Copia de DNI del postor en caso de persona natural, o de su representante legal en caso de persona jurídica.

**Advertencia**

*De acuerdo con el artículo 4 del Decreto Legislativo N° 1246, las Entidades están prohibidas de exigir a los administrados o usuarios la información que puedan obtener directamente mediante la interoperabilidad a que se refieren los artículos 2 y 3 de dicho Decreto Legislativo. En esa medida, si la Entidad es usuaria de la Plataforma de Interoperabilidad del Estado – PIDE<sup>3</sup> y siempre que el servicio web se encuentre activo en el Catálogo de Servicios de dicha plataforma, no corresponderá exigir los documentos previstos en los literales e) y f).*

- e) Domicilio para efectos de la notificación durante la ejecución del contrato.
- f) Autorización de notificación de la decisión de la Entidad sobre la solicitud de ampliación de plazo mediante medios electrónicos de comunicación <sup>4</sup> **(Anexo N° 14)**.

<sup>3</sup> Para mayor información de las Entidades usuarias y del Catálogo de Servicios de la Plataforma de Interoperabilidad del Estado – PIDE ingresar al siguiente enlace <https://www.gobiernodigital.gob.pe/interoperabilidad/>

<sup>4</sup> En tanto se implemente la funcionalidad en el SEACE, de conformidad con la Primera Disposición Complementaria Transitoria del Decreto Supremo N° 234-2022-EF.

- a) Detalle de los precios unitarios de la oferta económica<sup>5</sup>.
- b) Estructura de costos de la oferta económica<sup>6</sup>.

#### Importante

- *En caso que el postor ganador de la buena pro sea un consorcio, las garantías que presente este para el perfeccionamiento del contrato, así como durante la ejecución contractual, de ser el caso, además de cumplir con las condiciones establecidas en el artículo 33 de la Ley y en el artículo 148 del Reglamento, deben consignar expresamente el nombre completo o la denominación o razón social de los integrantes del consorcio, en calidad de garantizados, de lo contrario no podrán ser aceptadas por las Entidades. No se cumple el requisito antes indicado si se consigna únicamente la denominación del consorcio, conforme lo dispuesto en la Directiva "Participación de Proveedores en Consorcio en las Contrataciones del Estado".*
- *En los contratos de consultoría en general que celebren las Entidades con las micro y pequeñas empresas, estas últimas pueden otorgar como garantía de fiel cumplimiento el diez por ciento (10%) del monto del contrato, porcentaje que es retenido por la Entidad durante la primera mitad del número total de pagos a realizarse, de forma prorrateada en cada pago, con cargo a ser devuelto a la finalización del mismo, conforme lo establece el numeral 149.4 del artículo 149 y el numeral 151.2 del artículo 151 del Reglamento. Para dicho efecto los postores deben encontrarse registrados en el REMYPE, consignando en la Declaración Jurada de Datos del Postor (Anexo N° 1) o en la solicitud de retención de la garantía durante el perfeccionamiento del contrato, que tienen la condición de MYPE, lo cual será verificado por la Entidad en el link <http://www2.trabajo.gob.pe/servicios-en-linea-2-2> opción consulta de empresas acreditadas en el REMYPE.*
- *En los contratos cuyos montos sean iguales o menores a doscientos mil Soles (S/ 200,000.00), no corresponde presentar garantía de fiel cumplimiento de contrato ni garantía de fiel cumplimiento por prestaciones accesorias. Dicha excepción también aplica a los contratos derivados de procedimientos de selección por relación de ítems, cuando el monto del ítem adjudicado o la sumatoria de los montos de los ítems adjudicados no supere el monto señalado anteriormente, conforme a lo dispuesto en el literal a) del artículo 152 del Reglamento.*

#### Importante

- *Corresponde a la Entidad verificar que las garantías presentadas por el postor ganador de la buena pro cumplan con los requisitos y condiciones necesarios para su aceptación y eventual ejecución, sin perjuicio de la determinación de las responsabilidades funcionales que correspondan.*
- *De conformidad con el Reglamento Consular del Perú aprobado mediante Decreto Supremo N° 076-2005-RE para que los documentos públicos y privados extendidos en el exterior tengan validez en el Perú, deben estar legalizados por los funcionarios consulares peruanos y refrendados por el Ministerio de Relaciones Exteriores del Perú, salvo que se trate de documentos públicos emitidos en países que formen parte del Convenio de la Apostilla, en cuyo caso bastará con que estos cuenten con la Apostilla de la Haya<sup>7</sup>.*
- *La Entidad no puede exigir documentación o información adicional a la consignada en el presente numeral para el perfeccionamiento del contrato.*

## 2.4. PERFECCIONAMIENTO DEL CONTRATO

El contrato se perfecciona con la suscripción del documento que lo contiene. Para dicho efecto el postor ganador de la buena pro, dentro del plazo previsto en el artículo 141 del Reglamento debe presentar la documentación requerida en Mesa de Partes de la Entidad, sito en Plaza de Armas S/N, distrito de Chavín, provincia de Chincha - Ica.

<sup>5</sup> Incluir solo en caso de la contratación bajo el sistema a suma alzada.

<sup>6</sup> Incluir solo cuando resulte necesario para la ejecución contractual, identificar los costos de cada uno de los rubros que comprenden la oferta.

<sup>7</sup> Según lo previsto en la Opinión N° 009-2016/DTN.

## **2.5. FORMA DE PAGO**

La Entidad realizará el pago de la contraprestación pactada a favor del contratista en pago parciales conforme a lo señalados en los términos de referencia.

Para efectos del pago de las contraprestaciones ejecutadas por el contratista, la Entidad debe contar con la siguiente documentación:

- Informe del funcionario responsable de la Unidad Formuladora y Sub Gerencia de Infraestructura y Desarrollo Urbano y Rural, emitiendo la conformidad de la prestación efectuada.
- Comprobante de pago.
- Otros documentos que requiera la Entidad para el pago.

Dicha documentación se debe presentar en Mesa de Partes de la Entidad, sito en Plaza de Armas S/N, distrito de Chavin, provincia de Chincha - Ica.

### CAPÍTULO III REQUERIMIENTO

#### 3.1. TERMINOS DE REFERENCIA

##### TERMINOS DE REFERENCIA

TERMINOS DE REFERENCIA PARA LA CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE CONSULTORÍA PARA LA ELABORACION DEL SALDO DEL ESTUDIO A NIVEL DE FORMULACION Y EVALUACION - FICHA TÉCNICA PARA EL PROYECTO DENOMINADO: " CREACION DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO MEDIANTE LA REPRESA YANAMACHAY EN EL ANEXO DE MARCOCANCHA DEL DISTRITO DE CHAVIN, PROVINCIA DE CHINCHA DEPARTAMENTO DE ICA"

**1. ENTIDAD QUE CONVOCA**

Municipalidad Distrital de Chavín.

**2. DENOMINACIÓN DE LA CONTRATACIÓN**

Contratación del Servicio de consultoría para el saldo de la elaboración del estudio a nivel de formulación y evaluación - Ficha Técnica para el proyecto denominado: "CREACION DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO MEDIANTE LA REPRESA YANAMACHAY EN EL ANEXO DE MARCOCANCHA DEL DISTRITO DE CHAVIN, PROVINCIA DE CHINCHA DEPARTAMENTO DE ICA".

**3. FINALIDAD PÚBLICA**

La Municipalidad Distrital de Chavín busca mejorar los servicios de agua para riego, en las diferentes áreas agrícolas que componen el territorio del distrito de Chavín, conducente al cierre de brecha "porcentaje de sistema de riego en mal estado". Para ello es necesario elaborar los estudios a nivel de Formulación y Evaluación del Proyecto de Inversión conducente a la ejecución del mismo y reducir las brechas identificadas por la Municipalidad Distrital de Chavín.

**4. ANTECEDENTES**

Dentro de las competencias de las Municipalidades Distritales según la Ley Orgánica de Municipalidades en materia de organización del espacio físico y uso del suelo está la de: "Ejecutar directamente o proveer la ejecución de las obras de infraestructura urbana o rural que sean indispensables para el desenvolvimiento de la vida del vecindario, la producción, el comercio, el transporte y la comunicación en el distrito, tales como pistas o calzadas, vías, puentes, parques, mercados, canales de irrigación, Saneamiento básico, locales comunales, y obras similares", en ese entender la Municipalidad Distrital de Chavín, con el fin de mejorar la prestación de servicios de agua para riego, ubicado en las zonas de Yanamachay (Chuya), intervendrá a través de la elaboración del estudio de Pre Inversión a nivel de ficha técnica, conducente a la ejecución del proyecto.

De otro lado, en la fecha del 26 de agosto del 2021, se firmó el contrato N° 061-2021-MDCH/A, con el representante común del CONSORCIO VIDAL HNOS, señor José Marcelo Reyes De La Cruz, derivado de la buena pro del Concurso Público N° 01-2021-CS/MDCH, para la elaboración del estudio del proyecto de inversión denominado "CREACION DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO MEDIANTE LA REPRESA YANAMACHAY EN EL ANEXO DE MARCOCANCHA DEL DISTRITO DE CHAVIN, PROVINCIA DE CHINCHA DEPARTAMENTO DE ICA", por el importe de S/. 600,000.00 (Seiscientos Mil con 00/100 soles), con plazo de ejecución de 120 días calendario.

Mediante RESOLUCION DE ALCALDIA N°063-2023-MDCH/A, de fecha 24 de marzo del 2023 se ratifica la Resolución de contrato N° 061-2021-MDCH/A CONTRATACIÓN DE SERVICIO DE CONSULTORIA EN GENERAL – ELABORACION DE ESTUDIO DE PREINVERSION A NIVEL PERFIL DEL PROYECTO DE INVERSION DE "CREACION DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO MEDIANTE LA REPRESA YANAMACHAY EN EL ANEXO DE MARCOCANCHA DEL DISTRITO DE CHAVIN, PROVINCIA DE CHINCHA DEPARTAMENTO DE ICA", por las causales de acumulación de monto máximo de penalidad por retraso injustificado del contratista "CONSORCIO VIDAL HNOS" en la ejecución de las prestaciones objeto del contrato, como se estableciera con



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHAVIN

RESOLUCION DE ALCALDIA N° 270-2022-MDCH/A de fecha 03 de Noviembre del 2022, situación que se refleja en el abandono de dicho proyecto de inversión, desde el año 2022. En ese sentido, tomando en consideración la necesidad urgente de elaborar dicho estudio, por esta dependencia, de conformidad a la Resolución de Alcaldía N° -2024, se elaboró los términos de referencia, conducente a la contratación de consultoría en general, para elaborar el estudio de preinversión denominado CREACION DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO MEDIANTE LA REPRESA YANAMACHAY EN EL ANEXO DE MARCOCANCHA DEL DISTRITO DE CHAVIN, PROVINCIA DE CHINCHA DEPARTAMENTO DE ICA.

5. BASE LEGAL

- ✓ Ley Orgánica de Municipalidades – Ley N° 27972.
- ✓ Decreto Legislativo N° 1252, que crea el Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones, Ley del Sistema Nacional de Inversión Pública.
- ✓ Decreto Supremo N° 242-2018-EF; que aprueba el Texto Único Ordenado, del Decreto Legislativo N° 1252, Decreto Legislativo que crea el Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones.
- ✓ Decreto Supremo N° 242-2018-EF; Aprobación del Reglamento del Decreto Legislativo N° 1252, Decreto Legislativo que crea el Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones.
- ✓ Directiva N° 001-2019-EF/63.01, Directiva General la Programación Multianual y Gestión de Inversiones.
- ✓ Resolución Directoral N° 001-2019-EF/63.01, aprueban Directiva General para la Programación Multianual y Gestión de Inversiones.
- ✓ Ley N° 28411, Ley General del Sistema Nacional del Presupuesto.
- ✓ Reglamento del Decreto Legislativo N° 1444 – Ley de Contrataciones del Estado, aprobado por Decreto Supremo N° 344-2018-EF, y sus modificatorias.
- ✓ Ley N° 30025, Ley que facilita la adquisición, expropiación y posesión de bienes inmuebles para obras de infraestructura y declara de necesidad pública la adquisición o expropiación de bienes inmuebles afectados para la ejecución de diversas obras de infraestructura.
- ✓ Directivas, Comunicados y Pronunciamiento del OSCE.
- ✓ Reglamento Nacional de Edificaciones.
- ✓ Ley 29664 Ley que crea el Sistema Nacional de Gestión de Riesgos de Desastres (SINAGERD).
- ✓ Ley N° 29338 Ley de Recursos Hídricos, su reglamento y modificatorias.



6. OBJETIVO DEL SERVICIO DE CONSULTORÍA

6.1. Objetivo general

Formulación y evaluación del saldo del estudio a nivel Ficha Técnica para el proyecto denominado "CREACION DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO MEDIANTE LA REPRESA YANAMACHAY EN EL ANEXO DE MARCOCANCHA DEL DISTRITO DE CHAVIN, PROVINCIA DE CHINCHA DEPARTAMENTO DE ICA", de acuerdo con la normativa del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones (INVIERTE.PE), la Resolución Directoral N° 001-2019-EF/63.01. Directiva para la Formulación y Evaluación en el Marco del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones, Anexo N° 02 (Clasificador de Responsabilidad Funcional del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones),

6.2. Objetivos específicos.

Contratar los servicios de consultoría para la formulación del estudio de Inversión Pública a Nivel de Ficha Técnica Estandarizada con la finalidad de reunir todos los elementos de juicio e información necesaria para sustentar la viabilidad técnica, económica, social, ambiental y la sostenibilidad del proyecto, considerándolos siguientes aspectos:

- ✓ Anexo N° 01: Clasificador Institucional del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones.
- ✓ Anexo N° 07: Contenido mínimo del Estudio de PreInversión a nivel de perfil para Proyectos de Inversión.
- ✓ Anexo N° 11: Parámetros de Evaluación Social.
- ✓ Guía simplificada para la identificación, formulación y evaluación social de proyectos a nivel de perfil y lineamientos del sector.

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHAVIN

## 7. ALCANCE Y CONTENIDOS DE LA CONSULTORÍA EN GENERAL.

### 7.1 Descripción de los Servicios a Ejecutar

El consultor seleccionado deberá de cumplir con la Formulación y evaluación del saldo del estudio a nivel Ficha Técnica Estandarizada para el proyecto denominado "CREACION DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO MEDIANTE LA REPRESA YANAMACHAY EN EL ANEXO DE MARCOCANCHA DEL DISTRITO DE CHAVIN, PROVINCIA DE CHINCHA DEPARTAMENTO DE ICA"

### 7.2 Cumplimiento de la Normatividad para el Desarrollo del Proceso de Formulación

El consultor a cargo de la formulación de la ficha técnica y/o del estudio de pre inversión correspondiente, será el responsable de cumplir con los requerimientos mínimos establecidos en el marco del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones (INVIERTE.PE), en base a los parámetros, normas técnicas, metodologías y lineamientos establecidos por el sector al cual se encuentra adscrito el proyecto de inversión, según su naturaleza y tipología.

A continuación, se indican algunos aspectos que mínimamente deberá tener en cuenta el consultor del proyecto para cumplir durante el proceso de formulación de la ficha técnica estandarizada correspondiente:

- ✓ Cumplimiento de los aspectos normativos y técnicos establecidos por el Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones (INVIERTE.PE) y sus correspondientes directivas y modificatorias vigentes. Asimismo, se deberá tomarse en cuenta la guía sectorial pertinente.
- ✓ Cumplimiento de los aspectos normativos y técnicos establecidos por el sector al cual se encuentra adscrito el proyecto, considerando la tipología y naturaleza del mismo, para ellos se deberá revisar toda la información disponible asociada al proyecto.
- ✓ Revisión de las políticas y metas globales, nacionales, regionales y locales en los cuales se enmarca el proyecto con la finalidad de contribuir a alcanzar los objetivos propuestos encada escala, para contribuir a mejorar los niveles de desarrollo macro.
- ✓ La información contenida del estudio de pre-inversión deberá ser conforme a lo requerido en el Anexo N° 07: Contenido Mínimo del Estudio de Pre-inversión a Nivel de Perfil, y acorde a ellos se efectuará la etapa de evaluación, para posteriormente según corresponda, se otorgue la viabilidad al estudio a nivel de formulación y evaluación por la Unidad Formuladora de la Municipalidad Distrital de Chavín.

### ➤ La elaboración de la ficha técnica deberá contener los siguientes anexos que sustentan la información presentada en el proyecto de inversión:

- El área de intervención de PI no debe de ser de dominio privado, **se tiene que garantizar el saneamiento físico legal del terreno** (con compromisos debidamente formalizados).
- Estudio Topográfico
- Estudio socioeconómico e indicadores.
- Estudio de evaluación de riesgos de desastres originados por fenómenos naturales y/o antrópicos que podrían impactar en el proyecto.
- Debe incluir al estudio los documentos de trabajo de campo (fotografías que muestren la problemática, encuestas socioeconómicas y el análisis de sus resultados, documentos y/o fichas técnicas que describan la situación actual, etc.).
- Presupuesto de las Alternativas Técnicas de Solución (Incluir capacitación a la población en general).
- Metrados de las Alternativas técnicas.
- Costos unitarios de las Alternativas técnicas
- Desagregado de Gastos Generales.
- Costo del expediente técnico.
- Costo de supervisión.
- Planos de ubicación y localización del proyecto.
- Planos topográficos: planta y perfil, cortes, volúmenes.
- Plano de arquitectura y elevaciones de las estructuras a diseñarse.



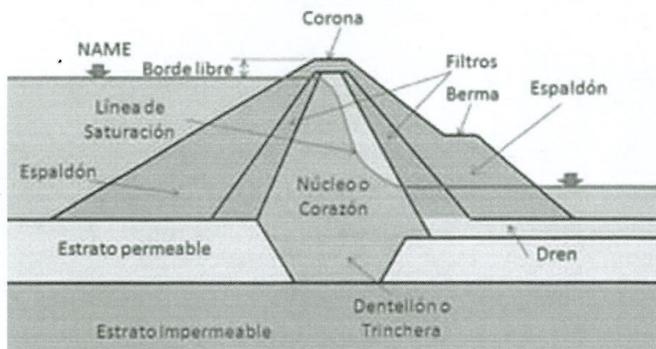
MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHAVIN

- Cronograma de ejecución de obra con MS Project (Diagramas de GANTT y CPM) y/u otros.
- Otros documentos adicionales que el formulador presente como sustento y de ser caso a solicitud de la Unidad Formuladora.

La supervisión de la Formulación del Proyecto estará a cargo de la Unidad Formuladora.

**7.3 Posibles metas físicas del proyecto**

- o Construcción de la Presa Yanamachay, con un volumen de almacenamiento aproximado de 1'000,000.00 m<sup>3</sup> de agua.
- o Vertedero de excedencias en el sistema de almacenamiento.
- o Obra de toma de servicio del sistema de almacenamiento
- o Obra de desfogue o limpia del sistema de almacenamiento
- o Construcción de canal de trasvase, de una longitud aproximada de 4.5 km.
- o Construcción de obras complementarias.



**7.4 CONTENIDO DEL ESTUDIO**

Para la formulación de la ficha técnica y/o del estudio de pre inversión correspondiente, se tendrá como base el decreto legislativo N° 1252 (que crea el Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones y Deroga la Ley N° 27293 Ley que Aprueba el Sistema Nacional de Inversión Pública), la Directiva N° 001-2019-EF/63.01, Directiva para la Formulación y Evaluación en el Marco del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones. Específicamente, se formulará la ficha técnica y/o del estudio de pre inversión correspondiente según lo siguiente

**i. DATOS GENERALES DEL PROYECTO:**

**1. Datos Generales:**

En esta sección se describe los datos de la Unidad Formuladora del Proyecto, la responsabilidad funcional y tipología del proyecto de inversión, el nombre del proyecto de inversión, el alineamiento y contribución al cierre de una brecha prioritaria definida e identificada por el sector Agricultura.

**1.1. Institucionalidad.**

En este punto corresponde llenar los datos de la Unidad Formuladora (UF) del proyecto de inversión estándar, definiendo a qué nivel de gobierno se desarrolla el proyecto, la entidad responsable, así como el nombre y el responsable de dicha UF.

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHAVIN

1.01 Institucionalidad	
UNIDAD FORMULADORA (UF)	
Nivel de gobierno	NACIONAL
Entidad:	Gobierno Local
Nombre de la UF (Nombre de la Unidad Orgánica a la que pertenece la UF)	Municipalidad distrital de Las Lomas
Responsable de la UF	Gerencia de Desarrollo, Infraestructura y Transporte

1.2. Responsabilidad funcional y tipología del proyecto de inversión.

En este punto corresponde a la responsabilidad funcional y tipología del proyecto de inversión (infraestructura de riego y proyectos productivos). Se debe tomar en cuenta que la FTE abarca la tipología de proyecto de inversión "infraestructura de riego", la cual corresponde al riego tradicional (por gravedad). Los datos correspondientes a este punto ya están definidos e identificados tal como se muestra en el siguiente gráfico:

1.02 Responsabilidad funcional y tipología del proyecto de inversión	
Función	10 AGROPECUARIA
División funcional	025 RIEGO
Grupo funcional	0050 INFRAESTRUCTURA DE RIEGO
Sector responsable	013 AGRICULTURA
Tipología de proyecto	INFRAESTRUCTURA DE RIEGO

1.3. Nombre del proyecto de inversión.

El tercer punto corresponde al nombre del proyecto de inversión, para ello se deberá de tener en cuenta que ya están definidos la naturaleza del proyecto de inversión "mejoramiento" y el objetivo de la intervención que viene a ser "Servicio de provisión de agua para riego" y la localización del proyecto. El formulador deberá consignar la localización del proyecto de inversión.

1.4. Alineamiento y contribución al cierre de una brecha prioritaria.

En este punto se muestra el servicio público, asimismo se consigna información sobre la brecha prioritaria (vinculada al PMI) a la cual se contribuye a reducir con el proyecto de inversión en un espacio geográfico determinado, en términos de la capacidad de producción que se logrará alcanzar con la ejecución del proyecto dentro de su área de influencia. Así como también se consigna la contribución del proyecto al cierre de brecha identificado y priorizado.

El formulador deberá llenar el espacio denominado "contribución del cierre de brecha", los demás campos se llenan automáticamente.



MUNICIPALIDAD DISTRIITAL DE CHAVIN

Para un proyecto de inversión de la tipología de infraestructura de riego, naturaleza "mejoramiento", se ha identificado que el proyecto contribuirá en una unidad al cierre de brechas prioritarias medido a través del indicador denominado "porcentaje de sistema de riego en mal estado, como se muestra a continuación.

El mejoramiento y contribución al cierre de una brecha prioritaria

Servicios públicos con brecha identificada y priorizada: **SERVICIO DE PROVISIÓN DE AGUA PARA RIEGO**

Nombre del indicador de brecha de acceso a servicios	Unidad de medida	Espacio geográfico	Año	Valor
<b>PORCENTAJE DE SISTEMA DE RIEGO EN MAL ESTADO</b>	<b>SISTEMA</b>	<b>NACIONAL</b>	<b>2019</b>	<b>56.84%</b>

Nota: Se puede incluir más de un servicio público con brecha y más de un indicador

Contribución del Cierre de Brecha (Valor): **1**

Nota: Se refiere a la capacidad de producción que aporta el proyecto (Incremental). Se estimación positiva de la diferencia entre la oferta con proyecto (Basal) respecto a la oferta ofertada sin proyecto (Cambio correspondiente).

Cierre de Brecha: Consignar la contribución del proyecto al Cierre de Brecha prioritaria identificada por el Sector.

ii. IDENTIFICACION:

2. DIAGNOSTICO DEL AREA DE ESTUDIO.

En esta sección se identifica al área de estudio e influencia del proyecto de inversión, asimismo se realiza un análisis de las características que pueden influenciar en el proyecto, el acceso a servicios públicos y la identificación de peligros que podrían ocurrir en el área de estudio.



2.1. Localización del área de estudio del proyecto

En este punto se ingresan datos sobre la localización del área de estudio, en términos de departamento, provincia, distrito y centro poblado, así como el tipo de zona (rural o urbana) que caracteriza el área de estudio del proyecto. El código de ubigeo, dominio geográfico se llenan automáticamente de acuerdo a lo ingresado previamente.

N°	Departamento	Provincia	Distrito	Localidad/Centro poblado	Ubigeo	Dominio Geográfico	Tipo de Zona
1	Piura	Piura	Piura	La Merita	200101	Costa Norte	Rural

2.2. Localización del área de influencia del proyecto

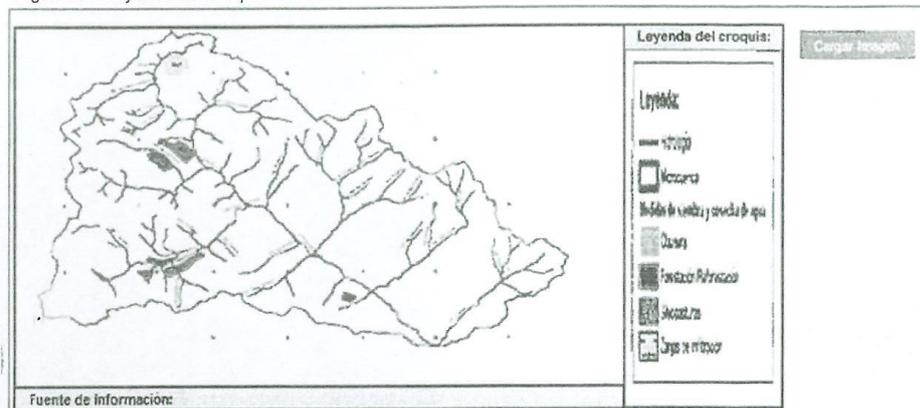
En este punto se ingresará el área de influencia del proyecto, previamente se deberá de especificar la cantidad de áreas de influencia que comprende el proyecto, para ello nos deberemos situar sobre el campo "área de influencia".

2.3. Croquis con la ubicación de los beneficiarios o los demandantes actuales y futuros y la localización de los elementos de la UP (en caso exista) o la UP que se conformará producto de las alternativas de solución.

En este punto se deberá dar clic en el recuadro que dice "inserte imagen aquí" y luego seleccionar la opción "cargar imagen", nos mostrará el siguiente cuadro, en donde se selecciona la imagen que se requiere cargar.

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHAVIN

Nota: se deberá tener en cuenta que existen dos recuadros en donde se cargan imágenes, el primer cuadro se carga la imagen que corresponde al mapa de ubicación de la UP, y el segundo recuadro se carga la imagen de la leyenda del croquis.



2.4. Análisis de las características (físicas, accesibilidad, disponibilidad de servicios, insumos, etc) que influirán en el diseño del proyecto, en la demanda, en los costos, etc)

En este punto se ingresan datos sobre las características del entorno físico del área geográfica, accesibilidad y disponibilidad de servicios básicos. En los casos que corresponda, añadir información sobre la dinámica económica que contextualice la situación negativa bajo análisis.

A modo de ejemplo, se ha identificado en este proyecto dos tipos de suelo: tierras aptas para producción forestal y tierras aptas para cultivo en limpio. Por ello se ha ingresado 2 tipos de suelos.



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHAVIN

Principales características del uso del suelo de la zona de interés (localización potencial de la UP)				Tipo de suelo
N°	Tipo de suelo	Área (Ha)	Descripción	Fuente de información
1	Tierra apta para producción forestal	162,718.3	Se caracteriza por un suelo con escurrimiento rápido denominado suelo hidrológico C tiene una proporción del 45% del área total de la cuenca, área que presenta vegetación natural consistente en Bosque seco de montaña - Bosque seco semidenso y sub húmedo denso de montaña	CUM Piura Las Lomas
2	Tierras aptas para cultivo en limpio	1,174.90 ha	Tierras aptas para cultivo de maíz, maracuya, cacao, limon, platano, yuca, entre otros.	CUM Piura Las Lomas



Luego del llenado del cuadro anterior se procede con el llenado de características como altitud, temperatura, humedad y precipitaciones que caracterizan el área de intervención del proyecto.

Altitud (msnm)	Temperatura (°C)	Humedad (%)	Precipitación (mm/año)	Fuente de información
400	24	60.00	100	Estudio de hidrología

Seguidamente se registra una descripción de las características de accesibilidad y dinámica económica en el área de intervención del proyecto. Continuando con el ejemplo, tenemos el siguiente cuadro:

Describir características de accesibilidad y dinámica económica
El área de estudio es el espacio geográfico con formado por la cuenca hidrográfica del río Chipilico hasta la toma de agua el Champoso que tiene aproximadamente 424.22 Km2. La accesibilidad se realizará por la carretera Piura - Las Lomas Pampa Elera Alta, Chipilico y La Menta. Las Lomas, presenta una vocación productiva centrada en la agricultura especialmente. La PEA, se ocupa en actividades agrícolas en un 80.9% y el resto de servicios y comercio.

Un aspecto importante del punto 2.4 de la presente sección, es el registro del acceso a servicios básicos, donde el formulador deberá seleccionar los servicios públicos y consignar su descripción correspondiente.

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHAVIN

Acceso a servicios públicos	
Servicio público	Descripción
Acceso al sistema de agua potable por red pública	Se abastecen mediante piletas, este sistema de agua no es potabilizada y según algunos pobladores antes de consumirla la hierven, o les agregan cloro, así mismo la utilizan para lavar ropa utensilios de cocina o para aseo personal.
Acceso al sistema de alcantarillado por red pública	El sistema de saneamiento mediante letrinas que instalo FONCODES y Plan Piura, las mismas que se encuentran deterioradas.
Acceso al sistema de alcantarillado	
Acceso al alumbrado eléctrico p	
Acceso a seguros de salud	
Acceso a educación básica regu	
Acceso a educación superior	
Acceso al servicio de recolección	
Tasa de analfabetismo	
Tasa de desnutrición	

En la presente sección, además se realiza el registro disponibilidad de recursos e insumos para el proyecto, donde el formulador deberá seleccionar los recursos e insumos para el proyecto, los cuales pueden ser hormigón, piedra chancada, roca, ente otros. Asimismo, el formulador deberá consignar la descripción de los recursos seleccionados.

Disponibilidad de recursos e insumos para el proyecto	
Recursos	Descripción
Roca	Se disponen de canteras cercanas
Recursos forestales	Se disponen de áreas de algarrobos
Hormigón	Recursos Seleccionar los recursos e insumos para el proyecto, los cuales pueden ser hormigón, piedra chancada, roca, etc.
Arena gruesa	
Arena fina	
Piedra chancada	
Piedra mediana	
Piedra grande	
Roca	
Recursos forestales	

Nota: Si el proyecto requiere ingresar más recursos e insumos se podría añadir más filas.

2.5. Identificar los peligros que pueden ocurrir en el área de estudio.

En este punto se indican los peligros de origen natural, socio natural y/o antrópico que pueden ocurrir en el área de estudio, con breves referencias sobre sus principales características evidenciadas en periodos pasados (como intensidad, área de impacto, frecuencia, otros); y consignar información – solo en los casos que corresponda – sobre nuevos peligros que puedan ocurrir en el territorio bajo análisis.

El formulador deberá seleccionar mediante el menú desplegable si existe o no el peligro en el área de intervención del proyecto, la lista de peligros posibles se muestra en la columna "peligros", se deberá de



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHAVIN

realizar una breve descripción del peligro que se identifica en la zona, que comprende la frecuencia, intensidad, área de impacto, entre otras características más.

Por ejemplo, para la presente ficha se ha identificado que en el área de estudio se pueden presentar los siguientes peligros: sismos, déficit de lluvias y deslizamientos, como se muestra a continuación:

Peligros	¿Puede afectar la Unidad Productora?		
	Si / No	Fuente de Información revisada	¿Requieren más información de campo?
Inundaciones	No		
Movimientos en masa	No		
Lluvias intensas	No		
Helada	No		
Nevadas	No		
Fraje	No		
Sismos	Sí	Sistema de Información para la Gestión de Riesgos de Desastres	Sí, debido a que estos elementos se ubican en las áreas de impacto de este peligro
Sequías	No	Sí o No Seleccione la opción "Sí", si el peligro afecta a la Unidad Productora en el área de estudio, de lo contrario seleccionar "No". Responder en base al análisis realizado con la información de las entidades.	
Vulcanismo	No		
Tsunamis	No		
Incendios forestales	No		
Erosión	No		
Vientos fuertes	No		
Incendios urbanos	No		
Radiación solar	No		



Otros			
Déficit de lluvias	Sí	Sistema de Información para la Gestión de Riesgos de Desastres	No
Deslizamientos	Sí	Zonas con peligro potencial de deslizamiento, derrumbes y desprendimientos de rocas - Perú	Sí, debido a que estos elementos se ubican en las áreas de impacto de este peligro

### 3. DIAGNOSTICO DEL UNIDAD PRODUCTORA (UP).

En el sector agricultura existen diversas UP que brindan el servicio de agua para riego. La UP del servicio de agua para riego permite proveer de agua a los agricultores para mejorar su capacidad de producción; por lo tanto, juega un rol importante en el desarrollo del sector.

Debido a que la naturaleza del proyecto es "mejoramiento", se garantiza la existencia de la UP. En esta sección se consigna información sobre el nombre de la UP sujeta de intervención, su código- en caso corresponda - y su localización.

#### 3.1. Nombre de la Unidad Productora

En esta sección se consigna el nombre de la UP que brinda el servicio en la situación sin el proyecto.

#### 3.2. Código de la Unidad Productora

En este punto se registra en el caso de que el sector haya asignado un código a la UP.

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHAVIN

### 3.3. Localización geográfica de la Unidad Productora

En este punto se registran la localización de la UP, puede ser el caso que el proyecto involucre mas de una UP, en ese caso se deberá de seleccionar la opción "localización de la Unidad Productora", ingresar la cantidad de UP a ingresar y presionar el botón azul "aceptar".

3.03 Localización geográfica de la Unidad Productora						
N°	Departamento	Provincia	Distrito	Localidad/Centro poblado	Coordenadas geográficas	
					Este	Oeste
1	Piura	Piura	Las Lomas	LA MENTA	4°42'39.996"	80°06'28.16"

Note: Si la Unidad Productora del proyecto abarca más de una localización o si el proyecto presenta más de una Unidad Productora, se podrán añadir más localizaciones

### 3.4. Información general de la Unidad Productora

En este punto se consigna información general de la Unidad productora correspondiente al área bajo riego, numero de usuarios, tarifa actual, resolución de la tarifa, el caudal y la longitud.

Área bajo riego	Nro de usuarios	Tarifa actual S/ Por m3	Resolución de la tarifa	Caudal m3/s	Longitud Km
Área bajo riego: Consignar la información general correspondiente a las características de área bajo riego de la Unidad Productora.					

### 3.5. Diagnóstico de procesos de la Unidad Productora

En este punto se consigna información del proceso de producción de la UP identificada, por ello se ingresa el nombre del proceso de producción, una descripción de en qué consiste este proceso de producción y una descripción de la situación actual de este proceso.

Caracterización de los procesos de producción de la UP			
N°	Nombre del proceso de producción	Descripción ¿En qué consiste el proceso?	Situación actual
1	Derivación/Captación	El canal principal La Menta, nace en una toma rustica llamada el Champoso, ubiada en el río Chipilloco; aguas arriba de la toma en el mismo cauce, se encuentra la estación hidrometeorológica La Lagartera recién implementada por la Autoridad Nacional del Agua la misma que estará manejada por el Senamhi.	La toma de agua, por ser rustica, es susceptible a sufrir colapso, con el incremento de agua en pocos metro cúbicos, ya que está conformada por grandes piedras debidamente acomodadas, con espacios rellenos de arena, plásticos, arcilla y champa para impedir/abiliar el flujo de encauzamiento hacia la compuerta de canal principal. El canal por ser un canal no revestido podemos inferir que entre la captación y el punto final del canal debe perderse entre 50% a 60% de la masa de agua, asimismo el canal no son de todo herméticos, tiene tomas muy rusticas donde hay una mayor pérdida constituidas por piedras plásticos y champa. El canal cuenta con obras de arte en cruces de carreteras, puentes peatonales y vehiculares, caídas verticales y rápidas que deben tomarse en cuenta cuando se proyecten las nuevas obras. El canal por estar en las faldas de los cerros y ubicarse en los conos de eyección de la quebradas, sufre roturas perdiéndose el servicio por mucho tiempo, cuando el periodo lluvioso a tenido características de extraordinario como el Niño Costero del presente año.



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHAVIN

### 3.6. Diagnóstico de los activos de la Unidad Productora

Un hecho importante en esta sección es la identificación de los factores productivos y activos estratégicos esenciales de la UP. El formulador deberá de identificar la cantidad de activos relacionados a cada proceso de producción identificados. Luego, deberá de ingresar esta cantidad ingresada en el siguiente recuadro y presionar el botón azul "aceptar".

Respecto a cada activo identificado se deberá de consignar el estado situacional y la identificación de posibles acciones correctivas (de corresponder).

3.05 Diagnóstico de los activos de la UP						
Procesos	Tipo de Factor productivo	Activos estratégicos esenciales*	Cumple con los estándares de calidad del Sector		Estado Situacional	Acciones correctivas
			Norma técnica**	Sí		
			Derivación/Captación	Infraestructura		
Derivación/Captación	Infraestructura	Muros de encauzamiento			Al estar en las faldas de los cerros y ubicarse en los conos de erosión de la quebradas, sufre roturas perdiéndose el servicio por mucho tiempo.	Implementación de medidas estructurales



### 3.7. Detallar las prácticas de mantenimiento de la Unidad Productora

En este punto en principio se deberá de responder a la siguiente pregunta "¿se dispone de un plan operativo aprobado?", consignándose la respuesta en los recuadros para marcar "sí" o "no".

Luego, se detalla las prácticas de mantenimiento que reciben los activos de la UP, la información consignada consiste en las acciones de mantenimiento realizado, costo del mantenimiento, el órgano o área técnica responsable, entre otras.

Por ejemplo, en el caso de un proyecto de "infraestructura de riego", de la naturaleza "mantenimiento" actualmente se realiza mantenimiento al activo "canal de derivación", cuyos detalles se consigna a continuación:



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHAVIN

Factor de Vulnerabilidad*	Variable	Grado de vulnerabilidad			
		Bajo	Medio	Alto	Muy alto
Fragilidad	Tipo de construcción	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Aplicación de normas de construcción	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Resiliencia	Capacidades de los operadores para responder ante un evento natural	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Capacidades de respuesta de la organización (entidad) ante una contingencia.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Capacidades financieras de la entidad para la respuesta	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Existencia de recursos financieros para respuesta	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

3.11. Mapa de peligros de la Unidad Productora y su área de influencia

En este punto 3.11 se inserta un croquis o bosquejo que muestre los peligros identificados en el área de influencia que pueden impactar sobre la UP. Se muestran dos rectángulos en donde el formulador deberá insertar las imágenes tanto del mapa de peligros como de la leyenda del mapa. Asimismo, consignará los tres activos más importantes expuestos a peligros con sus respectivas coordenadas.



3.10 Mapa de peligros de la UP y su área de influencia

**Legenda del croquis:**

**Vulnerabilidad Física**

Vulnerabilidad alta

Vulnerabilidad muy alta

UP o activos de la UP expuestos	Coordenadas de ubicación	
	Este	Oeste
-	-	-
-	-	-
-	-	-

Fuente de información:

Nota: Para cargar la imagen clicar en el rectángulo y luego presionar el botón cargar imagen  
(\*) Consigne a lo más los tres UP o activos de la UP más importantes.

4. INVOLUCRADOS

En diagnóstico de los involucrados es un eje muy importante para el planteamiento del proyecto y su éxito. Identificar a los involucrados claves, analizar como perciben el problema, cuáles son sus expectativas e intereses, su disposición o sus posibilidades de participar en cualquiera de las fases del ciclo del proyecto permitirán definir apropiadamente el problema a resolver, y que el diseño del proyecto sea acorde con los intereses de los involucrados, entre otros aspectos.

Por ello, esta sección se realiza un análisis de la población afectada con la intervención del proyecto de inversión, lo cual nos lleva a realizar una caracterización en términos cuantitativos de esta población, finalmente se elabora una matriz de involucrados en el cual se consignan los agentes involucrados, su posición, la problemáticas que enfrentan, los intereses y su contribución a la solución de los problemas identificados.

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHAVIN

#### 4.1. Descripción de la población afectada

Entre los involucrados uno de los grupos mas relevantes son los afectados por el problema y que al ejecutar el proyecto serian los beneficiarios.

Así, en este punto se realiza una descripción analítica de la población afectada por la situación negativa que se quiere resolver con el proyecto. El formulador deberá de consignar datos sobre la cantidad total de la población afectada, tipo de población (productores, hogares, etc), en qué unidad de medida se expresa y la fuente de información empleada en la estimación de la población.

Total de la población afectada	Tipo de población*	Unidad de medida	Fuente de información
1,200	Rural	Habitante	Censo INEI

\*Define en función a la tipología del proyecto

#### 4.2. Caracterización de la población afectada

El formulador deberá de realizar una caracterización de la población afectada, por lo que se proponen los siguientes elementos: edad, género, porcentaje de población con acceso a servicios básicos, entre otros. Considerar que solo se deberán emplear las características que sean relevantes para el análisis del proyecto.



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHAVIN

Estructura de la población			
Variables /indicadores	Categorías	Valor	Fuente de información
Edad	0-14 años	130	CENSO INEI - 2017
	15-19 años	470	CENSO INEI - 2017
	20-59 años	330	CENSO INEI - 2017
	Mayor a 60 años	70	CENSO INEI - 2017
Género	Hombre	550	CENSO INEI - 2017
	Mujer	450	CENSO INEI - 2017
Personas con discapacidad		100	CENSO INEI - 2017
Población infantil		300	CENSO INEI - 2017
Población por niveles de ingresos		-	-
Número de hogares		200	CENSO INEI - 2017
% de la población con acceso a salud		60	CENSO INEI - 2017
% de la población con acceso a saneamiento		85	CENSO INEI - 2017
% de la población con acceso a electrificación		90	CENSO INEI - 2017
% de la población con acceso a educación básica regular		90	CENSO INEI - 2017
% de la PEA		15	CENSO INEI - 2017
Otros		-	-



#### 4.3. Matriz de involucrados

Con fines de sintetizar el diagnóstico de todos los involucrados se deberá de usar como herramienta la matriz de involucrados, el cual nos permitirá sintetizar información relevante respecto a los involucrados claves en el proyecto.

La información a sintetizar corresponde a la posición, la problemática, los intereses y la posible contribución a la solución de la problemática identificada (como aportes de mano de obra de la población beneficiaria para la ejecución de la obra, por ejemplo) por parte de los involucrados claves en el proyecto de inversión.

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHAVIN

4.03 Matriz de involucrados

Involucrados

Agente involucrado	Posición (Cooperante, Beneficiario, Oponente, Perjudicado)	Problemas percibidos	Intereses o expectativas	Contribución
Comité de Usuarios de riego	Beneficiario	Brinda un inadecuado servicio de agua para riego en su Unidad Procesadora de servicios.	Mejorar el servicio de agua para riego en su Unidad Procesadora de Servicios.	Continuar las gestiones al Gobierno Regional hasta la ejecución del proyecto.
Agente involucrado Seleccione el agente involucrado. Ministerio de Agricultura y Riego (MINAGRO) Autoridad Nacional del Agua (ANA) Dirección General de Asuntos Ambientales (DGAA) Ministerio del Ambiente (MINAM) Dirección General de Cambio Climático, Desertificación y Recursos Hídricos (DGCRR) Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO)				

4.03 Matriz de involucrados

Involucrados

Agente involucrado	Posición (Cooperante, Beneficiario, Oponente, Perjudicado)	Problemas percibidos	Intereses o expectativas	Contribución
Comité de Usuarios de riego	Beneficiario	Brinda un inadecuado servicio de agua para riego en su Unidad Procesadora de servicios.	Mejorar el servicio de agua para riego en su Unidad Procesadora de Servicios.	Continuar las gestiones al Gobierno Regional hasta la ejecución del proyecto.
Posición Seleccione la posición del agente involucrado seleccionado. Cooperante Beneficiario Oponente Perjudicado				



5. PROBLEMA Y OBJETIVO.

Como consecuencia del diagnóstico realizado se identifican los problemas y se plantea el objetivo central que se busca intervenir con el proyecto de inversión.

El problema central representa aquella situación negativa que afecta a toda la población o a una parte de ella dentro del área de influencia del proyecto.

Por su parte el objetivo central del proyecto representa la situación que se pretende lograr luego de la intervención con el proyecto de inversión.

Por lo tanto, en esta sección el formulador deberá de completar la definición del problema central, sus causas y efectos. Asimismo, la definición de los objetivos, los medios fundamentales, los fines del proyecto y la descripción de la alternativa de solución del proyecto para la solución del problema y el cumplimiento del objetivo identificado.

5.1. Definición del problema, sus causas y efectos.

Un punto importante del proyecto representa la definición del problema, las causas y efectos.

MUNICIPALIDAD DISTRIAL DE CHAVIN

En esta ficha estándar, el problema central y sus características asociadas son llenados automáticamente de acuerdo a la tipología y naturaleza del proyecto.

Por otro lado, el formulador deberá de seleccionar las causas directas y consignar algún sustento que dé cuenta de la causa registrada. También, deberá seleccionar la causa indirecta relacionada a la causa directa seleccionada. Asimismo, deberá seleccionar el efecto directo e indirecto asociado al problema identificado.

Analizando un proyecto de mejoramiento de infraestructura de riego, se define el siguiente problema central: "deficiente servicio de provisión de agua para riego". El formulador ha identificado y seleccionado las causas directas asociadas a este problema, así como las causas indirectas.

Descripción del problema central	Indicador	Descripción del indicador	UM	Valor
DEFICIENTE SERVICIO DE PROVISIÓN DE AGUA PARA RIEGO	PORCENTAJE DE SISTEMA DE RIEGO EN MAL ESTADO	EL INDICADOR BUSCA MEDIR LA PROPORCIÓN DE SISTEMAS DE RIEGO EN MAL ESTADO DEL TOTAL DE INFRAESTRUCTURA EXISTENTE, QUE SE UTILIZA PARA IRRIGAR LA SUPERFICIE BAJO RIEGO	SISTEMA	58.84%



En el caso de un proyecto de la tipología de infraestructura de riego y la naturaleza mejoramiento, el problema central esta definido de la siguiente manera: "inadecuado acceso al servicio de provisión de agua para riego". En base al cual, el formulador ha identificado y seleccionado en el menú desplegable las causas directas e indirectas relacionadas al problema identificado, tal como se muestra en el siguiente cuadro:

Causas Directas (CD)	Sustento (evidencias)	Causas indirectas (CI)
Insuficiente disponibilidad de agua para riego	Para los agricultores de La Menta existe insuficiente disponibilidad de agua para riego, que está ocasionada por la pérdida excesiva de agua en el canal de conducción que no tiene revestimiento; lo que afecta especialmente a los productores que tiene área de riego en la zona de menor altitud donde el riego vuelve muy intermitente, lo que ocasiona una merma en productividad agrícola y en consecuencia menores niveles de ingresos económicos de la población afectada.	Inadecuada infraestructura de derivación/captación
		Inadecuada infraestructura de distribución
Deficiente gestión del agua para riego	La debilidad institucional en el Comité de Usuarios de Riego de la Menta, limitan el adecuado suministro del servicio agua de riego, no hay captación de recursos económicos vía una tarifa de agua, el personal que opera el canal no está entrenado para llevar adelante una adecuada distribución del agua, se tiene muchas limitaciones en la infraestructura porque toda es rustic y su organización no tiene una vida orgánica debidamente constituida	Débil organización de usuarios en la gestión
		Deficiente operación y mantenimiento del sistema de riego
		Limitada capacidad de respuesta cuando se interrumpe el servicio

Asimismo, el formulador ha identificado y seleccionado del menú desplegable la lista de efectos directos e indirectos relacionados con el problema identificado, como se muestra en los siguientes gráficos:

MUNICIPALIDAD DISTRIAL DE CHAVIN

Efectos Directos (ED)	Sustento (evidencias)	Efectos Indirectos (EI)	Sustento (evidencias)
Bajo nivel de oferta de productos agrícolas al mercado	La situación actual del servicio de agua para riego no consecuencia de la inadecuada infraestructura de riego provoca una limitada producción agrícola.	Bajas ingresos de los productores agrarios	Debido a la escases de agua producto de las deficiencias en la infraestructura de riego, los agricultores no aumenta su producción agrícola, por lo que la oferta en el mercado es baja.
		Pérdida de capital de trabajo	Los ingresos de los agricultores de la Merita se ven disminuidos lo que no permite cubrir sus compromisos financieros y familiares.
Disminución del grado de integración al mercado	La deficiencia de agua afecta a los agricultores que no tienen la cantidad de agua que requieren para sus cultivos.	Migración	Ante la incertidumbre y poco apoyo del estado los agricultores buscan otras posibilidades de mejorar sus ingresos y por ende mejorar el bienestar familiar y existe la posibilidad de migrar hacia zonas donde existen posibilidades de trabajo.
		Abandono de la actividad agrícola	La situación que tienen ahora es un desincentivo para la población y muestran su desconfianza ante la baja o casi nula atención del estado para su desarrollo, y así siempre tienen que tratar de dar soluciones de acuerdo a sus posibilidades, y sumado a la incertidumbre de no estar en una asociación, les genera un bajo nivel de rentabilidad.

Efectos Directos (ED)	Sustento (evidencias)	Efectos Indirectos (EI)	Sustento (evidencias)
Bajo nivel de oferta de productos agrícolas al mercado	La situación actual del servicio de agua para riego como consecuencia de la inadecuada infraestructura de riego provoca una limitada producción agrícola.	Bajas ingresos de los productores agrarios	Debido a la escases de agua producto de las deficiencias en la infraestructura de riego, los agricultores no aumenta su producción agrícola, por lo que la oferta en el mercado es baja.
		Pérdida de capital de trabajo	Los ingresos de los agricultores de la Merita se ven disminuidos lo que no permite cubrir sus compromisos financieros y familiares.
Disminución del grado de integración al mercado	La deficiencia de agua afecta a los agricultores que no tienen la cantidad de agua que requieren para sus cultivos.	Migración	Ante la incertidumbre y poco apoyo del estado los agricultores buscan otras posibilidades de mejorar sus ingresos y por ende mejorar el bienestar familiar y existe la posibilidad de migrar hacia zonas donde existen posibilidades de trabajo.
		Abandono de la actividad agrícola	La situación que tienen ahora es un desincentivo para la población y muestran su desconfianza ante la baja o casi nula atención del estado para su desarrollo, y así siempre tienen que tratar de dar soluciones de acuerdo a sus posibilidades, y sumado a la incertidumbre de no estar en una asociación, les genera un bajo nivel de rentabilidad.



5.2. Definición de los objetivos del proyecto.

De acuerdo a lo mencionado anteriormente, el objetivo central representa la situación que se pretende lograr luego de la intervención con el proyecto.

En esta ficha técnica se ha definido los objetivos relacionados a la tipología y naturaleza del proyecto. Un elemento importante a tener en cuenta en este punto representa la definición de los medios fundamentales, pues estos son medios orientados a enfrentar las causas que generan el problema identificado y por lo tanto permitirán alcanzar el objetivo del proyecto.

Se deberá tener en cuenta que el formulador es el que selecciona los medios fundamentales y las acciones asociadas a cada medio del menú desplegable de la ficha estándar, tomando en consideración la tipología y

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHAVIN

naturaleza del proyecto de inversión. Debemos aclarar que los medios fundamentales representan las causas indirectas expresadas en positivo.

5.02 DEFINICIÓN DE LOS OBJETIVOS DEL PROYECTO

Descripción del objetivo central	Indicador*	Descripción del indicador*	UM*	Valor*
EFICIENTE SERVICIO DE PROMISIÓN DE AGUA PARA REGO	PORCENTAJE DE SISTEMA DE REGO EN MAL ESTADO	EL INDICADOR BUSCA MEDIR LA PROPORCIÓN DE SISTEMAS DE REGO EN MAL ESTADO DEL TOTAL DE INFRAESTRUCTURA EXISTENTE, QUE SE UTILIZA PARA RIEGAR LA SUPERFICIE BAJO REGO	SISTEMA	50 Dtc

\* Esta información proviene de la información registrada en la tabla 1.04

Para el logro del objetivo es importante definir los medios fundamentales o componentes del proyecto, como pueden ser:

Naturaleza de la inversión	Medios Fundamentales
Mejoramiento	Adecuada infraestructura de derivación/captación
	Adecuada infraestructura de conducción
	Adecuada infraestructura de distribución
	Fortalecimiento de la organización de usuarios en la gestión
	Eficiente operación y mantenimiento del sistema de riego
	Adecuada capacidad de respuesta ante interrupciones del servicio



N°	Medios fundamentales (componentes)	Acciones	
		Naturaleza de acción	Activo
1	Adecuada infraestructura de derivación/captación Adecuada infraestructura de conducción Adecuada infraestructura de distribución Fortalecimiento de la organización de usuarios en la gestión Eficiente operación y mantenimiento del sistema de riego Adecuada capacidad de respuesta ante interrupciones del servicio	Reforzamiento Estructural	Muros de encauzamiento
		Construcción	Bocatoma
		Reforzamiento Estructural	Desarenador
		Adquisición	Compuertas
		Reforzamiento Estructural	Obras de arte
		Remodelación	Barraje fijo
2	Adecuada infraestructura de conducción	Reparación	Aliviadero de demasías
		Construcción	Canal
3	Adecuada infraestructura de distribución	Reforzamiento Estructural	Reservorio
		Implementación	Capacidades del personal de la organización
4	Fortalecimiento de la organización de usuarios en la gestión	Implementación	Capacidades del usuario
		Implementación	Capacidades de los dirigentes
		Implementación	Capacidades al personal responsable de la operación y mantenimiento
5	Eficiente operación y mantenimiento del sistema de riego	Implementación	Capacidades a los beneficiarios acerca de la operación y mantenimiento
		Implementación	Capacidades del personal
6	Adecuada capacidad de respuesta ante interrupciones del servicio	Implementación	Capacidades de los dirigentes
		Implementación	Capacidades del usuario
		Implementación	Capacidades de los beneficiarios cuando hay un corte de servicios
		Implementación	Capacidades del usuario

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHAVIN

Del mismo modo, el formulador del proyecto, deberá identificar y seleccionar las acciones necesarias para el cumplimiento de cada medio fundamental, para ello el formulador deberá seguir el procedimiento en base a la siguiente estructura de redacción de las acciones, elaborada por el ministerio de Economía y Finanzas, en la guía general para la identificación, formulación y evaluación de proyectos de inversión.



Fuente: Guía General para la Identificación, Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión – MEF

En el esquema anterior se observa que para nombrar una acción se necesitan dos (02) componentes, (naturaleza y activo). Las naturalezas de acuerdo a la guía del MEF son: Adquisición, Construcción, Reparación, Remodelación, Reforzamiento estructural, Implementación y Adecuación.

N°	Medios fundamentales (componentes)	Acciones	
		Naturaleza de acción	Activo
1	Adecuada infraestructura de derivación/captación	Reforzamiento Estructural	Muros de encauzamiento
		Construcción	catoma
		Reparación	sarenador
		Remodelación	mpuertas
		Reforzamiento Estructural	
		Adecuación	

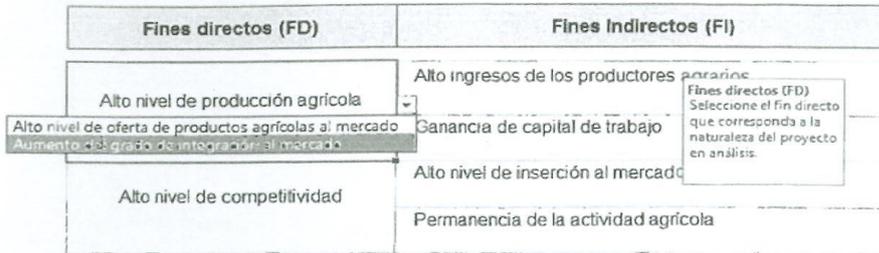
De la misma manera, el formulador deberá identificar y seleccionar los activos alineados a cada naturaleza y medio fundamental seleccionado.

N°	Medios fundamentales (componentes)	Acciones	
		Naturaleza de acción	Activo
1	Adecuada infraestructura de derivación/captación	Reforzamiento Estructural	Muros de encauzamiento
		Cons Activos: Seleccione el	Zona Limpia
		Refor Activos en base a la Naturaleza de	Canal principal/madre
		Adqui las Acciones	Obras de arte

Asimismo, el formulador deberá identificar y seleccionar un conjunto de fines directos e indirectos de una lista despegable de la ficha, como se muestra a continuación:



MUNICIPALIDAD DISTRIAL DE CHAVIN



### 5.3. Descripción de la alternativa de solución.

Luego de identificar el objetivo central, al igual que los medios fundamentales y las acciones, se deberá plantear la alternativa de solución única, la cual debe estar en relación con el objetivo central y ser técnicamente posibles, pertinentes y comparables.

En la alternativa única, el análisis fundamental es establecer la interrelación entre las acciones para determinar si son mutuamente excluyentes, complementarias o independientes:

- **Mutuamente excluyentes:** que no pueden llevarse a cabo al mismo tiempo en un mismo proyecto; es decir, se ejecuta una o la otra.
- **Complementarias:** que necesariamente deben hacerse en conjunto.
- **Independientes:** que pueden ejecutarse por si solas, sin necesidad de otras acciones.

Luego, el formulador deberá ingresar las acciones realizando la clasificación de cada una de ellas en acciones excluyentes, acciones independientes y acciones complementarias. Cabe precisar que la nomenclatura de las acciones se realizó mediante una concatenación de la naturaleza y activo.

Naturaleza de la acción	Activo de la acción	Nombre de la acción
Construcción	Bocatoma	Construcción de Bocatoma
Adquisición	Medidor de caudales	Adquisición de compuertas

La clasificación de las acciones para la presente FTE de riego, se realizó en base a las naturalezas seleccionadas, como se presenta en el siguiente cuadro:

Naturaleza de la acción	Tipo de acciones
Construcción	Acción Estratégica
Adecuación	Acción Estratégica
Reforzamiento Estructural	Acción Estratégica
Remodelación	Acción Estratégica
Reparación	Acción Estratégica / Acción Complementaria
Adquisición	Acción Complementaria
Implementación	Acción Independiente



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHAVIN

Alternativas	Acciones excluyentes (Ae)	Acciones independientes (Ai)	Acciones complementarias (Ac)
Alternativa única	Reforzamiento Estructural de Muros de encauzamiento	Adquisición de Compuertas	Reparación de Aliviadero de demasías
	Reforzamiento Estructural de Muros de encauzamiento		Implementación de Capacidades del personal de la organización
	Construcción de Bocanoma		Implementación de Capacidades del usuario
	Reforzamiento Estructural de Desarenador		Implementación de Capacidades de los dirigentes
	Reforzamiento Estructural de Obras de arte		Implementación de Capacidades al personal responsable de la operación y mantenimiento
	Remodelación de Barraje fijo		Implementación de Capacidades a los beneficiarios acerca de la operación y mantenimiento
	Construcción de Canal		Implementación de Capacidades del personal
Alternativa única	Reforzamiento Estructural de Reservorio		Implementación de Capacidades de los beneficiarios cuando hay un corte de servicios

Alternativas	Acciones excluyentes (Ae)	Acciones independientes (Ai)	Acciones complementarias (Ac)
Alternativa única	Reforzamiento Estructural de Muros de encauzamiento	Adquisición de Compuertas	Reparación de Aliviadero de demasías
	Reforzamiento Estructural de Muros de encauzamiento		Reparación de Aliviadero de demasías
	Construcción de Bocanoma		Implementación de Capacidades del usuario
	Reforzamiento Estructural de Desarenador		Implementación de Capacidades de los dirigentes
	Reforzamiento Estructural de Obras de arte		Implementación de Capacidades al personal responsable de la operación y mantenimiento
	Remodelación de Barraje fijo		Implementación de Capacidades a los beneficiarios acerca de la operación y mantenimiento
	Construcción de Canal		Implementación de Capacidades del personal
Alternativa única	Reforzamiento Estructural de Reservorio		Implementación de Capacidades de los beneficiarios cuando hay un corte de servicios

iii. FORMULACION DEL PROYECTO:

6. HORIZONTE DE EVALUACIÓN

El horizonte de evaluación de un proyecto de inversión se refiere al periodo para el cual se elaboran los flujos de beneficios y costos del proyecto, con el fin de evaluar su rentabilidad social y determina si el proyecto es conveniente o no para la sociedad. Este periodo comprende el periodo de ejecución y el periodo de funcionamiento.

El primer periodo corresponde a la inversión, en esta fase se considerará el tiempo en que se ejecutarán las acciones que se han previsto en el planteamiento del proyecto. El periodo de funcionamiento corresponde a la etapa en el que se espera que se puedan brindar los servicios con la capacidad que ha sido intervenida con el proyecto.



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHAVIN

6.01 HORIZONTE DE EVALUACIÓN	
Nota	Alternativa única
Periodo en años de la fase de ejecución del proyecto	2
Nota: Debe considerar los plazos del Estudios Definitivos (incluyendo elaboración de TOR y plazos de contratación) y la Ejecución Física (Incluye los plazos de contratación y liquidación)	
Periodo en años del funcionamiento del proyecto	10
Número de años del horizonte de evaluación	12

## 7. BRECHA DEL SERVICIO

Con el objetivo de conocer cuál será la capacidad que debe tener la UP para atender la demanda efectiva de los bienes y/o los servicios es necesario que se estime la brecha entre la oferta y la demanda, tomando en cuenta el horizonte de evaluación definido previamente.

En esta sección se realizan las estimaciones de la brecha del servicio, para ello se realiza un análisis del servicio a intervenir, estimación de la demanda y estimación de la oferta.

### 7.1. Definición y caracterización del servicio o de la cartera de servicios.

El primer paso para realizar el análisis de la demanda comprende la definición y caracterización del servicio a intervenir con el proyecto de inversión, este deberá de estar relacionado con el servicio definido previamente.

### 7.2. Análisis de la demanda del servicio.

La demanda representa la necesidad de bienes o servicios de la población del área de influencia del proyecto, en un tiempo determinado, la cual se mide en términos de cantidad y calidad. En este punto el formulador deberá realizar un análisis de la población con el objetivo de identificar cual es la población objetivo demandante. Los niveles de análisis poblacional comprenden la población total, población de referencia, población demandante potencial, población demandante efectiva, población demandante objetivo.

El formulador deberá de ingresar los valores que ha identificado al año 1 para cada uno de estos niveles poblacionales, los demás años se estimarán de manera automática en base a la tasa intercensal. Luego, el formulador deberá consignar los parámetros, supuestos y fuente de información a considerar para el cálculo de la demanda del servicio.



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHAVIN

7.01 Definición y caracterización del servicio o de la cartera de servicios										
Acondicionamiento de la infraestructura de riego para la provisión de agua para riego en la zona de Las Lomas en Piura										
7.02 Análisis de la demanda del servicio										Tasa Interceusal de Piura
										1,03%
Tipo de población	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Población total	1,200	1,212	1,225	1,237	1,250	1,263	1,276	1,289	1,302	1,316
Población de referencia	1,000	1,010	1,021	1,031	1,042	1,052	1,063	1,074	1,085	1,096
Población demandante potencial	800	808	817	825	833	842	851	859	868	877
Población demandante efectiva	700	707	714	722	729	737	744	752	760	767
Población demandante objetivo	500	505	510	516	521	526	532	537	543	548

\*Nota: Replicar el llenado cuando existen diferentes grupos de población.

Variables para la estimación de la demanda	Tasa de crecimiento anual	Consumo per cápita
Hectareas del cultivo		
Eto		
Ko ponderado		
Uso consuntivo		
Precipitación efectiva		
Requerimiento lamina		
Requerimiento volumen		
Eficiencia de riego		
Número de Horas		
Módulo de Riego		
Area total		

**Parámetros, supuestos considerados y fuentes de información**

Se ha considerado la eficiencia de conducción, distribución y aplicación, el cual es de 95%, 89%, 77% respectivamente.

7.3. Proyección de la demanda del servicio.

En este punto se proyecta la demanda del servicio calculado anteriormente, en este caso se asume que la demanda del servicio se mantiene durante el horizonte de evaluación del proyecto.

Servicio	Descripción	Unidad de Medida	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
SERVICIO DE PROVISIÓN DE AGUA PARA RIEGO	Requieren acondicionar de la infraestructura de riego	mmc	26,6	26,6	26,6	26,6	26,6	26,6	26,6	26,6	26,6	26,6

Descripción: Ingrese una descripción de la demanda del servicio a intervenir. La longitud del texto deberá ser mayor a caracteres.

7.4. Estimación de la oferta optimizada (sin proyecto).

MUNICIPALIDAD DISTRICTAL DE CHAVIN

En el caso de la estimación de la oferta, el formulador deberá estimar en principio la oferta actual del servicio, siendo el proyecto mejoramiento. Asimismo, se estima la oferta del proyecto para cada activo estratégico que corresponda.

Si la oferta existente se puede optimizar, se deberá de consignar las acciones que permitan la optimización de la oferta, en tal caso se deberá de registrar la capacidad de la oferta optimizada.

De no corresponder la optimización de la oferta, el formulador deberá de llenar en la oferta optimizada el mismo valor que la oferta actual estimada.

Servicio*	UM	Activos estratégicos	Capacidad actual**	Acciones de optimización	Capacidad optimizada**
SERVICIO DE PROVISIÓN DE AGUA PARA REGO	mmc	Aliviadero de demasías	38,81		38,81
Total capacidad			38,81	Total capacidad	38,81

\* Nota: Realizar el llenado del cuadro cuando exista más de un servicio intervenido con el proyecto.

Unidad de medida: Consignar la unidad de medida de la demanda del servicio. La longitud del texto deberá ser mayor a 1 caracteres.



7.5. Proyección de la oferta del servicio.

El siguiente punto es proyectar a la oferta del servicio estimado, en este caso se asumirá que la oferta es la misma durante el horizonte de evaluación del proyecto.

Continuando con el ejemplo anterior, se tiene la siguiente oferta durante el horizonte de evaluación del proyecto:

Servicio	Descripción	Unidad de Medida	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
SERVICIO DE PROVISIÓN DE AGUA PARA REGO	Requieren acondicionar de la infraestructura de riego	mmc	38,81	38,81	38,81	38,81	38,81	38,81	38,81	38,81	38,81	38,81

7.6. Brecha del servicio

El paso final de esta sección comprende la estimación de la brecha del servicio a intervenir con el proyecto, la brecha se calcula automáticamente en función a la oferta estimada proyectada y la demanda estimada proyectada durante el horizonte de evaluación del proyecto.

Servicios con brecha	Descripción	Unidad de Medida	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
SERVICIO DE PROVISIÓN DE AGUA PARA REGO	Requieren acondicionar de la infraestructura de riego	mmc	12,2	12,2	12,2	12,2	12,2	12,2	12,2	12,2	12,2	12,2

\*Nota: los servicios con brecha corresponden a los servicios públicos con indicadores de cobertura

8. ANALISIS TECNICO

En un proyecto de inversión se busca optimizar el uso de los recursos públicos, esto implica que para cada una de las alternativas de solución que se haya definido, aun cuando esta sea única, se deberá de responder las siguientes preguntas:

- Localización: ¿Dónde se producirá el bien y/o el servicio?
- Tecnología: ¿cómo se producirá el bien y/o el servicio?
- Tamaño: ¿Cuánto se producirá del bien y/o del servicio?.

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHAVIN

Por lo tanto, en esta sección se realizará un análisis técnico de las alternativas de solución definidas, esto implica identificar el tamaño, localización y tecnología de la alternativa de solución. Asimismo, se deberá definir las metas físicas a nivel de acción relacionado a cada uno de los componentes del proyecto.

8.1. Resumen de las alternativas técnicas.

En este punto se describen cada alternativa de solución planteada, en términos de tamaño, localización y tecnología, así como resumen de las características relevantes del diseño técnico preliminar.

Descripción de alternativas de solución	Alternativas técnicas			Resultado final	Resumen de las características relevantes del diseño técnico preliminar	Documentos que respaldan el planteamiento del diseño técnico preliminar
	Tamaño	Localización	Tecnología			
Adecuada infraestructura de conducción y fuerte organización de usuarios en la gestión, mediante la construcción de estructura de captación estable, el revestimiento del canal, la exposición de obras complementarias, obras de arte y el fortalecimiento de capacidades de los directivos y usuarios de riego.	cuadil instalativo de 100 m <sup>2</sup> (1000 m <sup>2</sup> )	Lecho el río Cipillico y los canales de conducción deberán ubicarse hacia la margen izquierda	Infraestructura natural	1,075 hect, que por el riesgo que permita la actividad agrícola en la zona	En relación a las características de la zona de riego de la cuenca hidrográfica se ha planteado su acondicionamiento para mejorar su capacidad de conducción	Mapas temáticos de Capacidad de Uso Mayor, Sogetas, Pendientes y Ubicación de Módulos Estructurales
Descripción de la alternativa Consignar la alternativa de solución según corresponda. La longitud de texto no deberá ser mayor a 500 caracteres.						

8.2. Metas físicas de los activos que se buscan crear o intervenir con el proyecto.

En este punto se deberá de consignar las metas físicas relacionadas a cada acción que comprende el proyecto, las acciones se muestran según su naturaleza y su activo.

describen cada alternativa de solución planteada, en términos de tamaño, localización y tecnología, así como resumen de las características relevantes del diseño técnico preliminar

Naturaleza de la Acción	Acción		Factor de Producción	Unidad Física		Dimensión Física	
	Activos			Unidad de medida	Cantidad	Unidad de medida	Cantidad
Reforzamiento Estructural	Muros de encauzamiento		Infraestructura	Nro de estructuras	1,00 und		1,00
Construcción	Estroma		Infraestructura	Nro de estructuras	1,00 und		1,00
Reforzamiento Estruct	arenador		Infraestructura	Nro de estructuras	1,00 und		1,00
Reforzamiento Estruct	tas de arte		Infraestructura	Nro de estructuras	2,00 und		1,00
R remodelación	Barraje fijo		Infraestructura	Nro de estructuras	1,00 und		1,00
Construcción	Canal		Infraestructura	Nro de estructuras	1,00 metros		4000 00
Reforzamiento Estructural	Reservono		Infraestructura	Nro de estructuras	3,00 und		1,00
Adquisición	Compuertas		Equipos	Nro de equipos	1,00		
Reparación	Almadero de demasias		Infraestructura	Nro de estructuras	1,00 und		1,00
Implementación	Capacidades del personal de la organización		Intangibles	Capacidades	11,00		



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHAVIN

Del mismo modo, para el caso de activos, los campos llenados de forma automática corresponderán a la alternativa única de solución.

Naturaleza de la Acción	Acción		Factor de Producción	Unidad Física		Dimensión Física	
		Activos		Unidad de medida	Cantidad	Unidad de medida	Cantidad
Construcción		Bocatoma	Infraestructura	Nro de estructuras	1,00 und		1,00
Construcción		Canal de derivación (incluye)	Infraestructura	Nro de estructuras	1,00 metros		1000,00
Construcción		Reservorio	Infraestructura	Nro de estructuras	1,00 und		1,00
Remodelación		Cámara de carga	Infraestructura	Nro de estructuras	2,00 und		1,00
Remodelación		Desarenador	Infraestructura	Nro de estructuras	1,00 und		1,00

Activos:  
El campo de "Activos" se seleccionó de forma automática a partir del listado de acciones de la Alternativa 1 de solución de problema.

En el caso de los factores de producción, estos también están llenados de forma automática, en base a la naturaleza y activos seleccionados.



Naturaleza de la Acción	Acción		Factor de Producción	Unidad Física		Dimensión Física	
		Activos		Unidad de medida	Cantidad	Unidad de medida	Cantidad
Reforzamiento Estructural		Muros de encauzamiento	Infraestructura	Nro de estructuras	1,00 und		1,00
Construcción		Bocatoma	Infraestructura	Factor de Producción: Fijan establecidos de forma automática en base a Naturaleza y Activo seleccionados.	1,00 und		1,00
Reforzamiento Estructural		Desarenador	Infraestructura		1,00 und		1,00
Reforzamiento Estructural		Obras de arte	Infraestructura		2,00 und		1,00

En lo que respecta a las unidades de medida, tanto de la unidad física y la dimensión física, éstos son seleccionados de forma automática en base a la naturaleza y los activos seleccionados y su categorización se realizó de la siguiente manera:

Factor de Producción	Unidad de Medida	
	Unidad Física	Dimensión Física
Infraestructura	Nro de estructuras	und
		metros
Equipos	Nro de equipos	
Intangibles	capacidades	

Por su parte en lo que respecta al factor de producción "equipos" e "intangibles" no presentan dimensión física, ya que según la guía general para la identificación, formulación y evaluación de proyectos de inversión menciona que tales campos no son obligatorios.

Naturaleza de la Acción	Acción		Factor de Producción	Unidad Física		Dimensión Física	
		Activos		Unidad de medida	Cantidad	Unidad de medida	Cantidad
Reforzamiento Estructural		Muros de encauzamiento	Infraestructura	Nro de estructuras	1,00 und		1,00
Construcción		Bocatoma	Infraestructura	Unidad de medida: Las unidades de medida de la "unidad física" fueron seleccionadas de forma automática en base a categorías y factor productivo designados.	und		1,00
Reforzamiento Estructural		Desarenador	Infraestructura		und		1,00
Reforzamiento Estructural		Obras de arte	Infraestructura		und		1,00

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHAVIN

Respecto al impacto ambiental, el formulador deberá establecer las medidas de mitigación y los factores productivos acordes a cada impacto negativo planteado.

Impacto ambiental		
IMPACTOS NEGATIVOS	MEDIDAS DE MITIGACIÓN	Factor de Producción
<b>Durante la Ejecución</b>		
Cauces interceptados	Construcción de muros de contención	Infraestructura
Alteraciones en la Escorrentía	Construcción de muros de contención	Infraestructura
Riesgos de Erosión	Construcción de muros de contención	Infraestructura
Impactos negativos: Consignar el impacto ambiental negativo durante la ejecución del Proyecto.		
<b>Durante el Funcionamiento</b>		
Alteración de Acuíferos	Construcción de muros de contención	Infraestructura
Baja calidad del Agua	Capacitación en el uso de uso de pesticidas y abonos inorgánicos	Intangibles

9. COSTO DEL PROYECTO

Una vez identificado los recursos para la fase de inversión y funcionamiento del proyecto, de cada alternativa de solución y cada alternativa técnica analizada se estima los respectivos costos a precios de mercado.

9.1. Costo de ejecución física de las acciones.

En este punto se presenta los costos asociados a cada factor productivo identificada anteriormente por cada alternativa, asimismo, se registran otros costos de inversión tales como los costos indirectos, impuestos, costos de gestión de proyecto, gestión de supervisión, entre otros.

Factor de Producción: Infraestructura								
Acción sobre los activos		Tipo de factor productivo	Unidad Física		Dimensión Física		Precio unitario (Soles/UM)	Costo total*
Naturaleza	Activos		Unidad de medida	Cantidad	Unidad de medida	Cantidad		
Reforzamiento Estructural	Muros de escarozamiento	Infraestructura	Nro de estructuras	1,00 und	1,00	5.000,00	5.000,00	
Construcción	Socotoma	Infraestructura	Nro de estructuras	1,00 und	1,00	200,00	200,00	
Reforzamiento Estructural	Desarenador	Infraestructura	Nro de estructuras	1,00 und	1,00	80.000,00	80.000,00	
Reforzamiento Estructural	Obras de arte	Infraestructura	Nro de estructuras	2,00 und	1,00	5.000,00	10.000,00	
Remodelación	Barraje fijo	Infraestructura	Nro de estructuras	1,00 und	1,00	3.500,00	3.500,00	
Construcción	Canal	Infraestructura	Nro de estructuras	1,00 metros	4000,00	90,00	360.000,00	

Es importante mencionar que el cuadro anterior ha sido ordenado de forma automática a partir del cuadro de análisis técnico.

Además de esto, se muestra una lista desplegable relacionada a las medidas de reducción del riesgo de desastre y mitigación ambiental y los costos por cada alternativa como se muestra a continuación:



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHAVIN

Medidas de reducción del riesgo de desastre y mitigación ambiental						
Construcción	Costos de contención	Infraestructura	Nro de estructuras	2 und	3	3000 30.000,00
Operación y Mantenimiento	Medidas de reducción del riesgo: Selección de la Naturaleza correspondiente al Factor Productivo "Infraestructura", que aporte a la reducción del riesgo de desastres y mitigación ambiental.					0,00
Reparación						0,00
Reforzamiento Estructural						0,00
Adecuación						2.897.000,00

9.2. Costo de operación y mantenimiento con o sin proyecto.

En este punto se deberá consignar el costo de operación y mantenimiento incrementales del proyecto durante el horizonte de evaluación.

Fecha prevista de inicio de operaciones (mes / año): 01/01/2019  
Horizonte de funcionamiento (años): 10

COSTOS*	ITEM	AÑOS (Soles)										Total
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
SIN PROYECTO	OPERACIÓN	48.450,00	48.450,00	48.450,00	48.450,00	48.450,00	48.450,00	48.450,00	48.450,00	48.450,00	48.450,00	484.500,00
	Personal	38.300,00	38.300,00	38.300,00	38.300,00	38.300,00	38.300,00	38.300,00	38.300,00	38.300,00	38.300,00	383.000,00
	Bienes	7.550,00	7.550,00	7.550,00	7.550,00	7.550,00	7.550,00	7.550,00	7.550,00	7.550,00	7.550,00	75.500,00
	Servicios	2.550,00	2.550,00	2.550,00	2.550,00	2.550,00	2.550,00	2.550,00	2.550,00	2.550,00	2.550,00	25.500,00
	Otros	850,00	850,00	850,00	850,00	850,00	850,00	850,00	850,00	850,00	850,00	8.500,00
CON PROYECTO	OPERACIÓN	48.250,00	48.250,00	48.250,00	48.250,00	48.250,00	48.250,00	48.250,00	48.250,00	48.250,00	48.250,00	482.500,00
	Personal	38.150,00	38.150,00	38.150,00	38.150,00	38.150,00	38.150,00	38.150,00	38.150,00	38.150,00	38.150,00	381.500,00
	Bienes	7.600,00	7.600,00	7.600,00	7.600,00	7.600,00	7.600,00	7.600,00	7.600,00	7.600,00	7.600,00	76.000,00
	Servicios	2.300,00	2.300,00	2.300,00	2.300,00	2.300,00	2.300,00	2.300,00	2.300,00	2.300,00	2.300,00	23.000,00
	Otros	600,00	600,00	600,00	600,00	600,00	600,00	600,00	600,00	600,00	600,00	6.000,00
INCREMENTAL	OPERACIÓN	-3.200,00	-3.200,00	-3.200,00	-3.200,00	-3.200,00	-3.200,00	-3.200,00	-3.200,00	-3.200,00	-3.200,00	-32.000,00
	MAINTENIMIENTO	-150,00	-150,00	-150,00	-150,00	-150,00	-150,00	-150,00	-150,00	-150,00	-150,00	-1.500,00

\* Ajustar áreas de costos

9.3. Cronograma de inversión de metas financieras.

En este punto se elabora el cronograma de inversión del proyecto. El formulador deberá de seleccionar el tipo de periodo del cronograma de inversión, así como el número de periodo que contendrá este. La estructura del cronograma de inversión de metas financieras tiene la misma estructura del cuadro de costos, la cual está desagregada en tres alternativas y por cada alternativa se desagregan en tres factores productivos (infraestructura, equipos e intangibles).

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHAVIN

Cronograma de metas físicas de la alternativa 1:

Fecha prevista de inicio de ejecución: 01/01/2019  
 Tipo de periodo: AÑO  
 Número de periodos: 7

Factor de Producción: Infraestructura

Acción sobre los activos			Cronograma de inversión							Costo estimado de inversión a precios de mercado (Soles)
Naturaleza	Activos	Tipo de factor productivo	AÑO 01	AÑO 02						
Construcción	Escotona	Infraestructura	2.500,00	2.500,00						5.000,00
Construcción	Canal principal/madre	Infraestructura	408.000,00	408.000,00						800.000,00
Reforzamiento Estructural	Muros de encauzamiento	Infraestructura	40.000,00	40.000,00						80.000,00
Remodelación	Desarenador	Infraestructura	5.000,00	5.000,00						10.000,00
Remodelación	Barraje tipo	Infraestructura	1.500,00	2.000,00						3.500,00
Adecuación	Obras de arte	Infraestructura	1.500,00	1.500,00						3.000,00
Reforzamiento Estructural	Cámara de carga	Infraestructura	2.500,00	2.000,00						4.500,00
Reforzamiento Estructural	Canal principal/madre	Infraestructura	15.000,00	10.000,00						25.000,00
Reparación	Aljivadero de drenajes	Infraestructura	5.000,00	5.000,00						10.000,00
Reparación	Muros de encauzamiento	Infraestructura	3.500,00	3.500,00						7.000,00
Reparación	Desarenador	Infraestructura	1.500,00	1.000,00						2.500,00
Medidas de reducción del riesgo de desastre y mitigación ambiental										
Construcción	Muros de contención	Infraestructura	15.000,00	15.000,00						30.000,00
										0,00
										0,00
										0,00
Sub total:										988.500,00

En el caso de equipamiento no se considera las medidas de reducción de riesgo de desastres y mitigación ambiental.

9.4. Cronograma de metas físicas.

Otro punto importante es la elaboración del cronograma de metas físicas. En este punto el formulador deberá de consignar información de las metas físicas identificadas en el proyecto.



Factor de Producción: Infraestructura

Acción sobre los activos			PERIODO							Total Meta Física
Naturaleza	Activos	Tipo de factor productivo	AÑO 01	AÑO 02						
			Meta física	Meta física						
Construcción	Escotona	Infraestructura	2.500,00	2.500,00						5.000,00
Construcción	Canal principal/madre	Infraestructura	408.000,00	408.000,00						800.000,00
Reforzamiento Estructural	Muros de encauzamiento	Infraestructura	40.000,00	40.000,00						80.000,00
Remodelación	Desarenador	Infraestructura	5.000,00	5.000,00						10.000,00
Remodelación	Barraje tipo	Infraestructura	1.500,00	2.000,00						3.500,00
Adecuación	Obras de arte	Infraestructura	1.500,00	1.500,00						3.000,00
Reforzamiento Estructural	Cámara de carga	Infraestructura	2.500,00	2.000,00						4.500,00
Reforzamiento Estructural	Canal principal/madre	Infraestructura	15.000,00	10.000,00						25.000,00
Reparación	Aljivadero de drenajes	Infraestructura	5.000,00	5.000,00						10.000,00
Reparación	Muros de encauzamiento	Infraestructura	3.500,00	3.500,00						7.000,00
Reparación	Desarenador	Infraestructura	1.500,00	1.000,00						2.500,00
										0,00
										0,00
										0,00
										0,00
Medidas de reducción del riesgo de desastre y mitigación ambiental										
Construcción	Muros de contención	Infraestructura	15.000,00	15.000,00						30.000,00

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHAVIN

iv. **EVALUACION DEL PROYECTO:**

10. **GESTION DEL PROYECTO**

En esta sección se presenta la gestión del proyecto, pues se sabe que la ejecución eficiente de las inversiones y la prestación sostenible de los bienes y servicios por parte de la UP son dos de los aspectos críticos en el ciclo del proyecto.

Los siguientes puntos pertenecientes a esta sección se deberán establecer para las tres alternativas de solución.

10.1. **Plan de implementación:**

En el plan de implementación del proyecto se detallará las actividades y las tareas necesarias para el logro de las metas de productos, estableciendo la secuencia y la ruta crítica, la duración, los responsables y los recursos necesarios. Asimismo, se considera los factores productivos infraestructura, equipos e intangibles



9.01 Plan de implementación	Periodo		Unidad ejecutora	MES											
	2a				Organismo responsable										
	Fecha					MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	
Actividades del Plan de implementación	Inicio	Fin	Responsable												
Expediente Técnico (ET) o Estudio Definitivo (ED)															
Proceso de selección	01/01/2019	01/02/2019	Unidad ejecutora	Organismo responsable	X										
Convocatoria	01/03/2019	01/03/2019	Unidad ejecutora	Consignar la Entidad responsable por cada Actividad		X									
Integración de Bases	01/02/2019	01/03/2019	Unidad ejecutora			X									
Buena Pro	01/01/2019	01/04/2019	Unidad ejecutora				X								
Suscripción del Contrato	01/04/2019	01/04/2019	Unidad ejecutora				X								
Elaboración del EF o ED	01/02/2019	01/03/2019	Unidad ejecutora		X	X	X								
Supervisión															
Proceso de selección	01/05/2019	01/06/2019	Unidad ejecutora						X						
Convocatoria	01/06/2019	01/07/2019	Unidad ejecutora							X					
Integración de Bases	01/06/2019	01/07/2019	Unidad ejecutora							X					
Buena Pro	01/07/2019	01/08/2019	Unidad ejecutora								X				
Suscripción del Contrato	01/07/2019	01/08/2019	Unidad ejecutora								X				
Supervisión del PI	01/08/2019	01/09/2019	Unidad ejecutora									X			
Ejecución															
Proceso de selección	01/09/2019	01/11/2019	Administración Directa												X
Convocatoria	01/09/2019	01/12/2019	Administración Directa												
Integración de Bases	01/11/2019	01/12/2019	Administración Directa												
Buena Pro	01/11/2019	01/12/2019	Administración Directa												
Suscripción del Contrato	01/10/2019	01/01/2020	Administración Directa												
Ejecución Contractual	01/01/2020	01/01/2020	Administración Directa												
Infraestructura	01/01/2020	01/01/2020	Gerencia Regional de Infraestructura												
Equipos	01/04/2020	01/09/2020	OGA												
Intangibles	01/07/2020	01/11/2020	Gerencia Regional de Desarrollo Social												

10.2. **Modalidad de ejecución del proyecto:**

El formulador deberá identificar y marcar los tipos de ejecución del proyecto como se muestra a continuación:

Tipo de ejecución	Marcar
Administración directa	<input checked="" type="checkbox"/>
Administración indirecta – por contrata	<input type="checkbox"/>
Administración indirecta – Asociación Público Privado (APP)	<input type="checkbox"/>
Administración indirecta – Núcleo Ejecutor	<input type="checkbox"/>
Administración indirecta – Ley 29230 (Obras por Impuestos)	<input type="checkbox"/>

10.3. **Requerimientos institucionales y normativos en la fase de ejecución y fase de funcionamiento:**

El formulador deberá identificar y marcar las condiciones previas relevantes y describir el estado situacional.

MUNICIPALIDAD DISTRIAL DE CHAVIN

Condiciones previas relevantes		
Ejecución	Marcar	Estado situacional
Saneamiento técnico legal	<input checked="" type="checkbox"/>	Debidamente titulados y delimitados
Factibilidad de servicios de agua, desagüe y electricidad	<input type="checkbox"/>	
Certificado de parámetros urbanísticos	<input type="checkbox"/>	
Cumplimiento de permisos y autorizaciones	<input type="checkbox"/>	
Otros	<input type="checkbox"/>	
Estado situacional: Consignar el Estado Situacional de las características marcadas.		
Ejecución		
Saneamiento técnico legal	<input type="checkbox"/>	
Factibilidad de servicios de agua, desagüe y electricidad	<input type="checkbox"/>	
Certificado de parámetros urbanísticos	<input type="checkbox"/>	
Cumplimiento de permisos y autorizaciones	<input type="checkbox"/>	
Otros	<input type="checkbox"/>	

10.4. Entidad u órgano que estará a cargo de la operación y mantenimiento:

El formulador deberá consignar la descripción de la entidad u órgano que estará a cargo de la operación y mantenimiento. A modo de ejemplo se cita: "la transferencia de las obras de parte de la Entidad ejecutora se hará una vez terminada la liquidación, y lo hará a la comisión de regantes TJ-05, quien será la encargada de la operación y mantenimiento de la infraestructura de riego"

10.5. Fuente de Financiamiento:

El formulador deberá marcar las fuentes de financiamiento de acuerdo al proyecto

Fuente de Financiamiento	Marcar
Recursos ordinarios	<input checked="" type="checkbox"/>
Recursos directamente recaudados	<input type="checkbox"/>
Recursos por operaciones oficiales de crédito	<input type="checkbox"/>
Donaciones y transferencias	<input type="checkbox"/>
Recursos determinados	<input type="checkbox"/>

En caso de seleccionarse como fuente de financiamiento RFOC, se deberá sustentar la estructuración financiera del monto de inversión del Proyecto.



11. SOSTENIBILIDAD

En esta sección se analiza la capacidad de producir los bienes y los servicios previstos de manera ininterrumpida a lo largo de su vida útil; esto supone la gestión de los riesgos que pueden afectar la sostenibilidad. Esta sección considera los siguientes puntos:

11.1. Sostenibilidad financiera: cuando la tarifa/tasa está predeterminada:

En este punto se consigna la tarifa si es que se cobra por el servicio brindado, con lo cual se calcularán los índices de cobertura del servicio.

El cálculo de los ingresos tarifa por cantidad, se obtienen a través de la multiplicación de la tarifa que se cobra a los usuarios y el volumen de agua que se destina para el riego.

Del mismo modo, para el cálculo de los costos de operación y mantenimiento, se calcula a través de la sumatoria de los costos de operación y mantenimiento con proyecto, calculada en la sección de "costos totales".

MUNICIPALIDAD DISTRICTAL DE CHAVIN

Tarifa por servicios (cuando corresponda)

Servicios	Tarifa que se cobra a los usuarios por M3	Volumen de agua M3
-----------	---	--------------------

SERVICIO DE PROVISIÓN DE AGUA PARA RIEGO	0,0212	22825259
--	--------	----------

Índice de cobertura de los ingresos

Ítems	Tarifa	Ingresar la tarifa que se cobra a los usuarios por el uso del servicio por m3 de agua.									
		2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Ingresos (a) tarifa x cantidad	483,8	483.895,49	483.895,49	483.895,49	483.895,49	483.895,49	483.895,49	483.895,49	483.895,49	483.895,49	
Costos de operación y mantenimiento con proyecto (b)	54.400,00	54.400,00	54.400,00	54.400,00	54.400,00	54.400,00	54.400,00	54.400,00	54.400,00	54.400,00	
Saldo a cubrir por otras fuentes (a)-(b). P.ej. Transferencias.	483.895,49	429.495,49	429.495,49	429.495,49	429.495,49	429.495,49	429.495,49	429.495,49	429.495,49	429.495,49	
Índice de cobertura de los ingresos (a)/(b)		8,90	8,90	8,90	8,90	8,90	8,90	8,90	8,90	8,90	

Análisis del flujo de caja para determinar el grado de autosostenibilidad Incluir flujo de caja de la unidad operativa que gestionará el proyecto.

El índice de cobertura de los ingresos es del 8,9, lo que significa que los ingresos tarifa por cantidad son superiores a los costos de operación y mantenimiento con proyecto.



### 11.2. Descripción de la capacidad institucional en la sostenibilidad del proyecto

En este punto se describe la capacidad del área técnica, operadores, los recursos, entre puntos, que permitan diagnosticar la capacidad de diversas instituciones que participan en el proyecto para la sostenibilidad del mismo.

## 12. EVALUACION SOCIAL

El objetivo de la evaluación social es calcular la rentabilidad de un proyecto de inversión para la sociedad en su conjunto; lo que se logra comparando los beneficios sociales y los costos sociales atribuibles al proyecto.

Así, en esta sección se identificarán los beneficios y los costos a precios sociales, lo cual nos permitirá estimar indicadores de rentabilidad para tomar decisiones respecto si el proyecto es rentable o no en términos sociales.

### 12.1. Beneficios sociales:

Esta ficha contempla un beneficio social que proviene de la producción agropecuaria producto del acondicionamiento de áreas de cultivo producto de la mejora de la infraestructura o sistema de riego, este beneficio se ha denominado "valor neto de la producción". Para el cálculo de este beneficio el formulador deberá dar clic en el botón azul. El cálculo se presenta de manera detallada en el anexo N° 02, donde se deberá consignar la información que corresponda los espacios del formato de cálculo de beneficios agrícolas.

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHAVIN

Procedencia de los beneficios	Tipo de beneficio	Descripción	Procedimiento de cálculo	Fuentes de información						
Producción agropecuaria en la zona beneficiada	Beneficios Directos en el área de intervención del proyecto	Consiste en el valor neto de la producción debido a la intervención del proyecto	Valor Neto de Producción	Elaboración propia						
Años	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Beneficios directos	2,950,609	2,950,609	2,950,609	2,950,609	2,950,609	2,950,609	2,950,609	2,950,609	2,950,609	2,950,609
Beneficios indirectos										
Externalidades positivas										
Intangibles										

\* Para el cálculo de los beneficios provenientes del valor neto de la producción (Beneficio Directo) dar click en "Cálculo del Valor Neto de la Producción"

12.2. Costos sociales:

En este punto se corregirán los costos privados a precios sociales, para ello se deberá tomar en consideración el anexo 11: parámetros de evaluación social.

Acciones	Composición porcentual (Incidencia)	Costo total a precios de mercado (soles con IGV)	Factor de corrección*	Costo a precios sociales
Construcción de Bocatoma		5,900.00		5,572.93
Insumo no transable	3%		0.8475	150.01
Insumo transable-Importables	50%		1.0800	3,186.00
Insumo transable-Exportables	12%		1.0800	764.64
Mano de obra calificada	20%		0.7900	
Mano de obra semicalificada	3%		0.80	
Mano de obra no calificada**	5%		0.82	
Combustibles	7%			
Construcción de Canal principal/madre		944,000.00		
Insumo no transable	3%		0.8475	
Insumo transable-Importables	50%		1.0800	509,760
Insumo transable-Exportables	12%		1.0800	122,342.4
Mano de obra calificada	20%		0.7900	149,152
Mano de obra semicalificada	3%		0.6500	18,408
Mano de obra no calificada**	5%		0.5000	2,380
Combustibles	7%		0.6720	444,057.6
Reforzamiento Estructural de Muros de encauzamiento		94,400.00		89,166.94
Insumo no transable	3%		0.8475	2,400.12
Insumo transable-Importables	50%		1.0800	50,976
Insumo transable-Exportables	12%		1.0800	12,234.24
Mano de obra calificada	20%		0.7900	14,915.2
Mano de obra semicalificada	3%		0.6500	1,840.8
Mano de obra no calificada**	5%		0.5000	238

FC Mano de obra calificada:  
Seleccionar el Factor de Corrección correspondiente:  
-Lima Metropolitana --> 0.85  
-Resto de Costa --> 0.80  
-Sierra --> 0.79  
-Selva --> 0.82

Asimismo, los factores de corrección se establecieron en base al anexo N° 11: parámetros de evaluación social para los cuales se muestran los siguientes cuadros:

Factores de corrección o de ajuste de precio social de mano de obra:



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHAVIN

Nivel de Calificación	Lima Metropolitana	Resto de Costa	Sierra	Selva
Calificado	0,85	0,80	0,79	0,82
Semicalificado	0,60	0,65	0,60	0,61
No Calificado	0,80	0,62	0,42	0,50

Factores de corrección precio social de divisa:

Parámetro	FCC
Factor de Corrección de la Divisa	1,08
Parámetro	FCC
DIESEL	0,735
Gasolina 97	0,622
Gasolina 95	0,626
Gasolina 90	0,672
Gasolina 84	0,676
GLP	0,485
GNV	0,649



La estructura es similar para las tres alternativas de solución elegidas en la sección de problema objetivo.

Del mismo modo, se ha establecido los costos de operación y mantenimiento con los factores de corrección respectivos tal como se muestra a continuación:

Alternativa 1:				
	Composición	Costo total a precios de mercado	Factor de corrección	Costo a precios sociales
Costos de operación incremental		-3.200,00		-2.124,09
Personal		-1.750,00		-1.190,00
Mano de obra calificada	30%		0,8	
Mano de obra semicalificada	20%		0,62	
Mano de obra no calificada	50%			
Bienes		-950,00		
Insumo no transable	20%		0,85	-161,02
Insumo transable-Importables	25%		0,85	-201,27
Insumo transable-Exportables	4%		0,85	-32,20
Mano de obra calificada	23%		0,8	-174,60
Mano de obra semicalificada	12%		0,65	-74,10
Mano de obra no calificada	11%		0,62	-64,79
Combustibles	5%		0,672	-31,82

FC Mano de obra calificada:  
 Seleccionar el Factor de Corrección correspondiente:  
 -Lima Metropolitana --> 0,85  
 -Resto de Costa --> 0,80  
 -Sierra --> 0,79  
 -Selva --> 0,82

12.3. Flujos de beneficios y costos a precios sociales:

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHAVIN

En este punto se elabora el flujo de caja a precios sociales del proyecto tomando en consideración los beneficios y costos a precios sociales identificados anteriormente.

Continuando con el ejemplo del proyecto de mejoramiento de infraestructura de riego, los beneficios y costos a precios sociales se han resumido en el flujo de caja a precios sociales, con el cual se calcularán los indicadores de rentabilidad del proyecto. Asimismo, dado que el proyecto de ejemplo comprende una única alternativa, a continuación, se presenta un único flujo de caja.

10.03 FLUJO DE BENEFICIOS Y COSTOS A PRECIOS SOCIALES (EVALUACIÓN SOCIAL) ALTERNATIVA DE SOLUCIÓN N° 1, 2 o 3											
Años	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>I. Beneficios (+)</b>											
Beneficios directos	0	2,950,609	2,950,609	2,950,609	2,950,609	2,950,609	2,950,609	2,950,609	2,950,609	2,950,609	2,950,609
Beneficios indirectos											
Externalidades positivas											
<b>Total beneficios*</b>	0.0	2,950,609.5	2,950,609.5	2,950,609.5	2,950,609.5	2,950,609.5	2,950,609.5	2,950,609.5	2,950,609.5	2,950,609.5	2,950,609.5
* Sólo si corresponde a la tipología del proyecto											
<b>II. Costos de inversión, operación y mantenimiento (-) a precios sociales</b>											
1. Costos de inversión	10,329,147	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2. Costos de reinversión											
3. Costos de operación incremental	36,830.08	36,830.08	36,830.08	36,830.08	36,830.08	36,830.08	36,830.08	36,830.08	36,830.08	36,830.08	36,830.08
4. Costos de mantenimiento incremental	7,180.01	7,180.01	7,180.01	7,180.01	7,180.01	7,180.01	7,180.01	7,180.01	7,180.01	7,180.01	7,180.01
5. Externalidades negativas											
<b>Total Costos</b>	10,375,157.2	46,010.1	46,010.1	46,010.1	46,010.1	46,010.1	46,010.1	46,010.1	46,010.1	46,010.1	46,010.1
<b>Flujo de beneficios netos a precios sociales</b>	13,375,157.2	2,904,599.4	2,904,599.4	2,904,599.4	2,904,599.4	2,904,599.4	2,904,599.4	2,904,599.4	2,904,599.4	2,904,599.4	2,904,599.4
Nota: se realiza por cada alternativa considerada en el proyecto											

12.4. Indicadores de rentabilidad social:

En este punto se calculan los indicadores de rentabilidad social del proyecto de inversión, para ello se toma en consideración los flujos de caja a precios sociales de cada alternativa identificada.

Tipo	Criterio de elección**	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3
Costo / Beneficio*	Valor Actual Neto (VAN)	6,114,911.02		
	Tasa Interna de Retorno (TIR)	17%		
	Valor Actual Equivalente (VAE)	911,306.53		
Costo / Efectividad*	Valor Actual de los Costos (VAC)			
	Costo Anual Equivalente (CAE)			
	Costo por capacidad de producción			
	Costo por beneficiario directo			
Consignar la alternativa seleccionada	1			
* A precios sociales	2			
	3			

\*\* En función a la tipología del proyecto se elige entre cuál es el criterio de elección más conveniente

12.5. Indicadores de análisis de sensibilidad:

Otro punto importante es el análisis de sensibilidad, el cual permitirá evaluar lo que sucedería con la rentabilidad del proyecto cuando exista una variación en los beneficios y/o costos a precios sociales.



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHAVIN

ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD BIDIMENSIONAL								
ICE / VAN	Variación % de los Costos							
	6,114,941.0	75	50	20	0	-20	-50	-75
Variación % del total de beneficiarios	75	484,735,517.5	808,832,733.3	1,217,349,392.3	1,451,021,165.0	*****	*****	2,517,318,812.5
	50	30,235,223.9	311,861,952.0	722,378,651.0	936,056,423.7	*****	*****	2,022,348,071.2
	20	624,200,112.5	282,102,837.6	128,413,761.4	402,051,534.1	675,769,306.8	*****	1,428,383,181.6
	0	1,020,178,708.5	678,075,450.7	287,582,831.7	6,114,941.0	273,792,713.7	690,309,372.7	1,032,408,588.6
	-20	1,416,153,259.6	1,074,058,083.7	683,533,424.7	383,861,652.0	116,183,879.4	294,332,779.6	636,423,936.5
	-50	2,070,118,189.2	1,688,023,373.3	1,257,504,311.3	983,826,541.6	710,148,789.0	239,632,109.9	42,465,105.9
	-75	2,505,088,530.5	2,182,331,714.7	1,752,475,055.6	1,478,737,283.0	1,205,119,510.3	734,602,651.3	452,505,635.4

13. MARCO LOGICO

El formulador deberá resumir de manera esencial de la coherencia y consistencia de un proyecto, para lo cual, debe contener los siguientes componentes: i) fin, ii) propósito, iii) componente y iv) acciones.



Nivel de objetivo	Indicadores	Medios de verificación	Supuestos
<b>F I N</b> MEJORA DE LA CALIDAD DE VIDA DE LOS AGRICULTORES USUARIOS	- El ingreso neto de la producción de los agricultores se incrementarán en 2 millones de soles, al primer año de entrada en funcionamiento del proyecto	- Encuestas a los agricultores sobre niveles de ingresos de la actividad agrícola. - Encuesta sobre condiciones socioeconómicas.	
<b>P R O P O S I T O</b> EFICIENTE SERVICIO DE PROVISIÓN DE AGUA PARA RIEGO	- Se provee de un millón de m3 anual de agua a los beneficiarios, de acuerdo a la programación aprobada por la autoridad local del agua en oportunidad y calidad al primer año de funcionamiento del proyecto.	- Verificación física - Estadísticas del operador de infraestructura hidráulica (Junta de usuarios). - Informe de la administración local del agua.	- Los agricultores se encuentran predispuestos a los cambios tecnológicos, así como a posibles cambios en la cédula de cultivos que propone. - Existen las condiciones para una mayor disponibilidad de agua, asimismo, los productores se comprometen a realizar adecuadas prácticas agronómicas.



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHAVIN

Nivel de objetivo	Indicadores	Medios de verificación	Supuestos
ADECUADA INFRAESTRUCTURA DE DERIVACIÓN/CAPTACIÓN	- Incremento de la eficiencia de captación en un 15%, al primer año de funcionamiento del sistema de riego.		
ADECUADA INFRAESTRUCTURA DE CONDUCCIÓN	- Incremento de la eficiencia de conducción en un 15%, al primer año de funcionamiento del sistema de riego.		
ADECUADA INFRAESTRUCTURA DE DISTRIBUCIÓN	- Incremento de la eficiencia de la distribución en un 15%, al primer año de funcionamiento del sistema de riego.		
COMPONENTE FORTALECIMIENTO DE LA ORGANIZACIÓN DE USUARIOS EN LA GESTIÓN	- 500 productores fueron fortalecidos en capacidad de gestión, al primer año de funcionamiento del sistema de riego.		- Las técnicas agrícolas se adaptan a la mayor disponibilidad de agua
	- 20 organizaciones regantes fueron fortalecidos en capacidad de gestión, al primer año de funcionamiento del sistema de riego.		- Se lleva a cabo de manera oportuna la operación y mantenimiento de las obras.
COMPONENTE EFICIENTE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE RIEGO	- 500 productores mejoraron sus capacidades para operación y mantenimiento del sistema de gestión, al primer año de funcionamiento del sistema de riego.	Reporte de hectáreas instaladas, padrón de siembra.	- Cuenta con un balance hídrico que asegura la operación de la infraestructura de riego de la cuenca, asegura el recurso.
	- 20 organizaciones regantes mejoraron sus capacidades para operación y mantenimiento del sistema de gestión, en el primer año de funcionamiento del sistema de riego.	Manual de Técnicas de Riego	- Se cuenta con tecnologías y personal capacitado para la ejecución de las obras de infraestructura de derivación/capacitación, conducción y distribución.
COMPONENTE ADECUADA CAPACIDAD DE RESPUESTA ANTE INTERRUPCIONES DEL SERVICIO	- xxx km de canal cuentan con recursos para su operación y mantenimiento eficiente		
	- 500 productores tienen conocimiento de las acciones a realizar ante una interrupción de servicio al inicio del funcionamiento del proyecto.		
	- 6 miembros del personal de operador hidráulico cuentan con el conocimiento de las acciones al inicio del funcionamiento		



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHAVIN

Nivel de objetivo	Indicadores	Medios de verificación	Supuestos
REFORZAMIENTO ESTRUCTURAL DE MUROS DE ENCAUZAMIENTO	Se reforzaron 350 m2 muros para el encauzamiento, al primer año del funcionamiento del proyecto		
CONSTRUCCIÓN DE BOCATOMA	Se realizó la construcción de una bocatoma, al primer año del funcionamiento del proyecto		
REFORZAMIENTO ESTRUCTURAL DE DESARENADOR	Se reforzaron 05 desarenadores al primer año del funcionamiento del proyecto		
REFORZAMIENTO ESTRUCTURAL DE OBRAS DE ARTE	Se reforzaron 04 obras de arte al primer año del funcionamiento del proyecto		
REMEDIACIÓN DE BARRAJE FIJO	Se remodelaron 06 barrajes fijos al primer año del funcionamiento del proyecto		
CONSTRUCCIÓN DE CANAL	Se realizó la construcción de un canal de 1000 metros al primer año del funcionamiento del proyecto		
REFORZAMIENTO ESTRUCTURAL DE RESERVOIRO	Se reforzó 01 reservorio de xxx m3, al primer año del funcionamiento del proyecto		- Existen disponibilidad de materiales y agregados para la realización de obras
ADQUISICIÓN DE COMPUERTAS	Se adquirieron 10 compuertas, al primer año del funcionamiento del proyecto	- Expediente técnico.	
REPARACIÓN DE ALVIADERO DE DEMASÍAS	Se repararon 03 alviaderos de demasías, al primer año del funcionamiento del proyecto	- Acta de Inicio de Obra.	- Estricto cumplimiento del expediente técnico aprobado y las especificaciones técnicas.
IMPLEMENTACIÓN DE CAPACIDADES DEL PERSONAL DE LA ORGANIZACIÓN	Se han capacitado a 20 organizaciones regantes, al primer año del funcionamiento del proyecto	- Reportes e Informes de la Entidad Ejecutora. - Informe de supervisión	- La Comisión de Regantes aporta puntualmente el cofinanciamiento
IMPLEMENTACIÓN DE CAPACIDADES DEL USUARIO	Se ha brindado asistencia técnica a 500 productores al primer año del funcionamiento del proyecto	- Acta de Fin de Obra y Transparencia a usuarios.	- Los usuarios participan activamente en el proceso de capacitación
IMPLEMENTACIÓN DE CAPACIDADES DE LOS DIRIGENTES	Se han capacitado a 500 productores y 20 organizaciones regantes, al primer año del funcionamiento del proyecto.	- Liquidación física y financiera de la Obra.	- Se cuenta con una cartera de profesional con experiencia en capacitación a productores y organización de regantes
IMPLEMENTACIÓN DE CAPACIDADES AL PERSONAL RESPONSABLE DE LA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Se han capacitado a 50 personas del equipo de operación y mantenimiento, al primer año del funcionamiento del proyecto	- Cierre del proyecto.	
IMPLEMENTACIÓN DE CAPACIDADES A LOS BENEFICIARIOS ACERCA DE LA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Se han capacitado a 500 productores y 20 organizaciones regantes en la temática de operación y mantenimiento, al primer año del funcionamiento del proyecto.		
IMPLEMENTACIÓN DE CAPACIDADES DEL PERSONAL	Se han capacitado a 500 productores y 20 organizaciones regantes al primer año del funcionamiento del proyecto		
IMPLEMENTACIÓN DE CAPACIDADES DE LOS BENEFICIARIOS CUANDO HAY UN CORTE DE SERVICIOS	Se han capacitado a 500 productores, 20 organizaciones regantes y 6 miembros del personal de operador hidráulico en contenidos temáticos para asegurar el correcto funcionamiento de la infraestructura de riego, al inicio del funcionamiento del proyecto.		

ANEXO: BALANCE HIDRICO Y EVALUACION ECONOMICA.

I. BALANCE HIDRICO

Con el objetivo de calcular el balance hídrico, se hace uso de la herramienta "formulario" en el MS Excel, el cual tiene seis (06) puntos importantes i) disponibilidad hídrica, ii) clima, iii) precipitación, iv) cultivo, v) programación de cultivos, vi) riego.

Disponibilidad Hídrica | Clima | Precipitación | Cultivo | Programación de Cultivos | Riego |

1.1. Disponibilidad hídrica.

El formulador deberá consignar la información correspondiente al nombre de la fuente y la unidad hidrológica.

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHAVIN

Nombre de la Fuente:	<input type="text"/>
Unidad Hidrográfica:	<input type="text"/>

Además, se deberá incorporar la conceptualización referida a los siguientes puntos: a) punto de captación, b) disponibilidad aprobada.

a) Punto de captación.

El formulador deberá consignar la información correspondiente al departamento, provincia, distrito y localidad; asimismo, deberá consignar la información de las coordenadas UTM (Norte y este), como se muestra en el siguiente grafico:

<b>Punto de Captación</b>			
Departamento:	<input type="text"/>	Coordenas UTM	<input type="text"/>
Provincia:	<input type="text"/>	Datum WGS 84	<input type="text"/>
Distrito:	<input type="text"/>	Norte:	<input type="text"/>
Localidad:	<input type="text"/>	Este:	<input type="text"/>

b) Disponibilidad aprobada.

En referencia a la disponibilidad aprobada se debe tener en consideración las dos formas de llenado de información correspondiente al caudal y al volumen.

<b>Disponibilidad Aprobada</b>					
Enero	<input type="text"/>	m3/s	Julio	<input type="text"/>	m3/s
Febrero	<input type="text"/>	m3/s	Agosto	<input type="text"/>	m3/s
Marzo	<input type="text"/>	m3/s	Setiembre	<input type="text"/>	m3/s
Abril	<input type="text"/>	m3/s	Octubre	<input type="text"/>	m3/s
Mayo	<input type="text"/>	m3/s	Noviembre	<input type="text"/>	m3/s
Junio	<input type="text"/>	m3/s	Diciembre	<input type="text"/>	m3/s
Enero	<input type="text"/>	m3	Julio	<input type="text"/>	m3
Febrero	<input type="text"/>	m3	Agosto	<input type="text"/>	m3
Marzo	<input type="text"/>	m3	Setiembre	<input type="text"/>	m3
Abril	<input type="text"/>	m3	Octubre	<input type="text"/>	m3
Mayo	<input type="text"/>	m3	Noviembre	<input type="text"/>	m3
Junio	<input type="text"/>	m3	Diciembre	<input type="text"/>	m3
Volumen Anual:	<input type="text"/>	m3	<input checked="" type="radio"/> Caudal	<input type="radio"/> Volumen	



1.2. Clima.

En principio el formulador deberá consignar el nombre de la estación y precisar su ubicación geográfica, detallando su altitud (msnm), latitud y longitud.

Estación:	<input type="text"/>	Método de Cálculo:	<input type="text"/>
Ubicación Geográfica			
Altitud:	<input type="text"/>	msnm	Latitud (°): <input type="text"/> S
			Longitud (°): <input type="text"/> E

MUNICIPALIDAD DISTRICTAL DE CHAVIN

Asimismo, el formulador deberá seleccionar el método, donde deberá elegir de tres opciones: a) tanque evaporímetro, b) Hargreaves y c) Penman – Montein, como se muestra en el siguiente gráfico:

Método de Cálculo:

Tanque Evaporímetro
Hargreaves
Penman-Monteith

a) Método del tanque evaporímetro

Este método consiste en encontrar una relación entre la tasa de evapotranspiración producida en un lisímetro, y la tasa de evaporación producida en un tanque de evaporación clase "A", en base al cual se determina un coeficiente empírico con el que se puede afectar, luego las lecturas de evaporación y obtener indirectamente la evapotranspiración potencial para condiciones ambientales específicas. La relación es la siguiente:

$$ETP = ft * Eo$$

Donde: ETP = Evapotranspiración potencial (mm/día)

Ft = coeficiente empírico, valido para las condiciones ambientales del tanque.

Eo = Evaporación del tanque clase "A" (mm/día)

Asimismo, este método es uno de los mas eficientes y exactos, después del método del lisímetro, siempre que se cumpla con todas las condiciones que se requiere para la instalación. Además, es un método sumamente practico.

El formulador deberá consignar el valor del coeficiente empírico y consignar los datos de evaporación (mm/día), para cada uno de los meses para la determinación de evapotranspiración potencial. En tanto, los coeficientes tanque y ETo (mm/día) consignados a partir de los valores de evaporación (mm/día) consignados.



MESES	EVAPORACION (mm/día)	COEFICIENTE TANQUE	ETo (mm/día)
Enero			
Febrero			
Marzo			
Abril			
Mayo			
Junio			
Julio			
Agosto			
Setiembre			
Octubre			
Noviembre			
Diciembre			
Promedio			

Coeficiente empírico

**Calcular**

b) Método de Hargreaves

Formula empírica para la estimación de la evapotranspiración potencial del tanque clase A en latitudes medias del hemisferio norte. La ecuación propuesta es función de la temperatura, la humedad relativa y el coeficiente mensual de luz solar. La ecuación propuesta por (Hargreaves et al, 1985) y (Hargreaves & Samani, 1985).

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHAVIN

El formulador deberá consignar el valor de la temperatura media (°C), humedad relativa (%), mientras tanto los valores de factor por latitud, corrección por altitud serán calculados de forma automática.

Determinación de Evapotranspiración Potencial							
MESES	TEMPERATURA MEDIA (°C)	HUMEDAD RELATIVA (%)	FACTOR POR LATITUD	CORRECCIÓN POR ALTITUD	CORRECCIÓN POR HR	ET <sub>o</sub> (mm/mes)	ET <sub>o</sub> (mm/día)
Enero							
Febrero							
Marzo							
Abril							
Mayo							
Junio							
Julio							
Agosto							
Setiembre							
Octubre							
Noviembre							
Diciembre							
Promedio							

Método de Hargreaves: Fórmula empírica para la estimación de la evapotranspiración potencial del tanque clase A en latitudes medias del hemisferio norte. La ecuación propuesta es función de la temperatura, la humedad relativa y el coeficiente mensual de luz solar. La ecuación propuesta por (Hargreaves et al., 1985) y (Hargreaves & Samani, 1985) Puede ser escrita de la siguiente manera:

**Calcular**

c) Método de FAO Penman-Monteith

El método de FAO Penman – Monteith fue seleccionado y recomendado como el único método estándar para determinar la evapotranspiración de referencia (ET<sub>o</sub>), dado que ha demostrado un mejor comportamiento y consistencia al determinar la ET<sub>o</sub> en el ámbito global, en una amplia gama geográfica y climática. Se requiere datos de radiación solar, temperatura del aire, humedad relativa y velocidad del viento.

El formulador deberá consignar el valor de la temperatura mínima y máxima (°C), humedad relativa (%), la velocidad media (km/día) y la luz solar (horas). Mientras tanto los valores de la radiación (MJ/m<sup>2</sup>/día) será calculado de forma automática.



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHAVIN

Determinación de Evapotranspiración Potencial

MESES	TEMPERATURA	TEMPERATURA	HUMEDAD	VELOCIDAD	LUZ SOLAR	RADIACION	ET <sub>o</sub>
	MINIMA (°C)	MAXIMA (°C)	RELATIVA (%)	MEDIA (km/día)	(Horas)	(MJ/m <sup>2</sup> /día)	(mm/día)
Enero							
Febrero							
Marzo							
Abril							
Mayo							
Junio							
Julio							
Agosto							
Setiembre							
Octubre							
Noviembre							
Diciembre							
Promedio							

El método de FAO Penman-Monteith fue seleccionado y recomendado como el único método estándar para determinar la evapotranspiración de referencia (ET<sub>o</sub>), dado que ha demostrado un mejor comportamiento y consistencia al determinar la ET<sub>o</sub> en el ámbito global, en una amplia gama geográfica y climática. Se requiere datos de radiación solar, temperatura del aire, humedad relativa y velocidad del viento.

Calcular



1.3. Precipitación

El formulador deberá consignar la estación y el método del cálculo correspondiente a la precipitación efectiva, como se muestra en el siguiente grafico:

Estación:  Método de Cálculo:

Para el calculo de la precipitación efectiva se cuenta con cinco (05) métodos de cálculo: i) porcentaje fijo, ii) precipitación confiable (ecuación FAO/AGLW), iii) formulas empíricas, iv) USDA Soil Conservation Service y v) precipitación no considerada para las estimaciones de riego (precipitación efectiva = 0). Los detalles de cada método de calculo se precisan a continuación:

a) Método de calculo

i. Porcentaje fijo

La precipitación efectiva es un porcentaje fijo de la precipitación resal. Valor entre 0.7 – 0.9. luego se selecciona el método de porcentaje fijo, se observa que en el coeficiente de calculo solo se debe consignar el valor del porcentaje fijo, tal como se muestra el siguiente grafico:

Coefficientes de cálculo

Porcentaje Fijo:

Valor de Z            mm    c

a                            d

b

ii. Precipitación confiable (ecuación FAO/AGLW)

De acuerdo con un análisis llevado a cabo para diferentes climas semiáridos y subhúmedos, una formula empírica se desarrolló en el servicio de agua de la FAO para estimar la precipitación confiable como el efecto combinado de la precipitación confiable (80% de probabilidad de excedencia) y las perdidas estimadas debido a la escorrentía superficial (ES) y a la percolación profunda (PP). Esta formula puede ser utilizada para fines de diseño, en caso de que se requiera el valor de la precipitación con 80% de probabilidad de excedencia:

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHAVIN

$$P_{ef} = 0,6 * P - 10 \quad \text{para } P_{mensual} \leq 70 \text{ mm}$$

$$P_{ef} = 0,8 * P - 24 \quad \text{para } P_{mensual} > 70 \text{ mm}$$

Luego se selecciona el método de precipitación confiable, se observa que en el coeficiente de calculo no se debe consignar ningún valor, tal como se muestra en el siguiente grafico:

Coeficientes de cálculo			
Porcentaje Fijo:			
Valor de Z	mm	c	
a		d	
b			

iii. Fórmulas empíricas

Las mismas fórmulas que para la precipitación confiable, pero con la posibilidad de cambiar los parámetros, los cuales pueden ser determinados de un análisis de registros climáticos locales:

$$P_{ef} = a * P_{mensual} - b \quad \text{para } P_{mensual} \leq z \text{ mm}$$

$$P_{ef} = c * P_{mensual} - d \quad \text{para } P_{mensual} > z \text{ mm}$$

Luego se selecciona el método de formula empírica, se observa que en el coeficiente el formulador deberá consignar los valores correspondientes al valor de Z en mm y los coeficientes a, b, c y d en concordancia con la formula planteada para el presente método, tal como se muestra en el siguiente gráfico:

Coeficientes de cálculo			
Porcentaje Fijo:			
Valor de Z	mm	c	
a		d	
b			

iv. USDA Soil Conservation Service

Ecuación desarrollada por el USCS, por medio de la cual la precipitación efectiva puede ser calculada de acuerdo a: Valores mensuales de precipitación:

$$P_{ef} = P_{mensual} * (125 - 0,2 * P_{mensual}) / 125 \quad \text{para } P_{mensual} \leq 250 \text{ mm}$$

$$P_{ef} = 125 + 0,1 * P_{mensual} \quad \text{para } P_{mensual} > 250 \text{ mm}$$

Luego se selecciona el método USDA, se observa que en el coeficiente de calculo no se debe consignar ningún valor, tal como se muestra en el siguiente grafico:

Coeficientes de cálculo			
Porcentaje Fijo:			
Valor de Z	mm	c	
a		d	
b			

v. Precipitación no considerada

En este método de calculo no se considera la precipitación para las estimaciones de riego.



MUNICIPALIDAD DISTRIITAL DE CHAVIN

Luego se selecciona el método de precipitación no considerada, se observa que en el coeficiente de calculo no se debe consignar ningún valor, tal como se muestra en el siguiente grafico:

Coeficientes de cálculo	
Porcentaje Fijo:	
Valor de Z	mm c
a	d
b	

b) Determinación de la precipitación efectiva

Una vez seleccionada el método de calculo y haber establecido los coeficientes correspondientes para cada metodología, se debe determinar la precipitación efectiva, para ello se deberá consignar la precipitación (mm) para cada mes, para posteriormente se calcule de forma automática la precipitación efectiva (mm).



Determinación Precipitación Efectiva		
MESES	PRECIPITACIÓN (mm)	PRECIPITACIÓN EFECTIVA (mm)
Enero		
Febrero		
Marzo		
Abril		
Mayo		
Junio		
Julio		
Agosto		
Setiembre		
Octubre		
Noviembre		
Diciembre		
TOTAL		

1.4. Cultivo

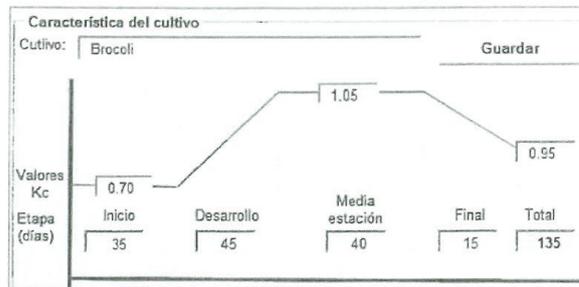
El llenado de la plantilla puede realizarse de dos formas:  
Completando información del cultivo a analizar.

Seleccionando con un click en la ventana inferior el cultivo que se desea analizar. Debemos mencionar que dicha información ha sido obtenida del manual practico para el diseño de sistemas de miniriego del programa especial para la seguridad alimentaria de la FAO.

Cultivo	Inicial	Desarrollo	Media	Maduración	Total	Kc inicial	Kc medio	Kc fin
Brocoli	35	45	40	15	135	0,70	1,05	0,95
Repollo	40	60	50	15	165	0,70	1,05	0,95
Zanahoria	20	30	30	20	100	0,70	1,05	0,95
Zanahoria	30	40	60	20	150	0,70	1,05	0,95
Zanahoria	30	50	90	30	200	0,70	1,05	0,95
Coliflor	35	50	40	15	140	0,70	1,05	0,95

Luego los valores correspondientes al cultivo seleccionado se generan de forma automática:

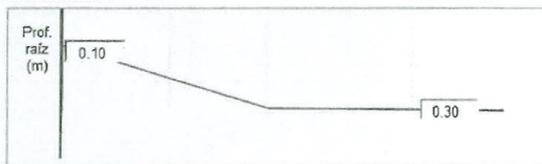
MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHAVIN



Al dar click en el botón "guardar", se registra de forma automática en la ventana de cultivos seleccionados como se muestra en el siguiente gráfico:

Nombre Cultivo	Kc Inicio
Zanahoria	0,70
Coflor	0,70
Brocoli	0,70
Repollo	0,70
Yuca (año 2)	0,30

Luego el formulador deberá dar clic en el cultivo seleccionado para establecer de forma automática los valores de la profundidad de la raíz (m), con el objetivo de tener los valores como se muestra a continuación:



El formulador podrá ingresar un máximo de 40 cultivos, los cuales se podrán observar en la ventana superior. Los mismos que podrán ser seleccionados para su modificación.

1.5. Programación de cultivos.

Para programación de los cultivos en cada una de las situaciones (actual y futura), se deberá ingresar el número de cultivos (máximo 11 cultivos) que se van a instalar en el área de influencia.

a) Situación actual

El formulador deberá consignar el número de cultivos (ejemplo 5), como se muestra a continuación:

Situación actual		
Numero de cultivos:	<input type="text" value="5"/>	(máximo 11 cultivos)
Cultivo	Mes Siembra	Area Siembra (ha)





MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHAVIN

Situación Futura

Numero de cultivos:  (máximo 11 cultivos)

Cultivo	Mes Siembra	Area Siembra (ha)
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Zanahoria	Area Total (ha)	<input type="text"/>
Coliflor		
Brocoli		
Repollo		
Yuca (año 2)		

Programación

1.6. Riego

Para el caso de la situación actual, el formulador deberá consignar los valores de eficiencia de conducción, distribución, de aplicación, las horas de riego, frecuencia de riego (días), con el objetivo de obtener el valor de la eficiencia de riego:

Situación actual

Eficiencia de conducción:

Eficiencia de distribución:

Eficiencia de aplicación:

Horas de riego:

Frecuencia de riego (días):

Eficiencia de riego:

Para el caso de la situación futura, el formulador deberá consignar los valores de eficiencia de conducción, distribución; en cuanto a la eficiencia de aplicación, las horas de riego, frecuencia de riego (días) es la misma del caso de la situación actual, con dichos valores se obtendrá el valor de la eficiencia de riego:



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHAVIN

Situación futura	
Eficiencia de conducción:	<input type="text"/>
Eficiencia de distribución:	<input type="text"/>
Eficiencia de aplicación:	<input type="text"/>
Horas de riego:	<input type="text"/>
Frecuencia de riego (días):	<input type="text"/>
Eficiencia de riego:	<input type="text"/>

Determinación de la eficiencia de riego:

Eficiencia de riego. Esta compuesta por la eficiencia de conducción en el canal principal, eficiencia de distribución en los canales laterales y la eficiencia de aplicación a nivel de parcela, el producto de estas tres eficiencias nos determina la eficiencia de riego de un sistema.

$$Efr = Efc * Efd * Efa$$

Donde:

Eficiencia conducción (Efc).

Eficiencia de distribución (Efd).

Eficiencia de aplicación (Efa)

Eficiencia de conducción. Permite evaluar la pérdida de agua en el canal principal desde la bocatoma hasta el punto final del canal principal. Existe casos en que no es factible tener cerrado las compuertas de los canales laterales de distribución L1, L2, L3.....Ln, los mismos que se consideran en la forma de calculo de la eficiencia de conducción.

$$Efc = \frac{Q \text{ al final del Canal principal} + \text{Suma } Q \text{ distribución}}{Q \text{ que entra al canal principal}}$$

Eficiencia de distribución. Se obtiene de todos los canales de distribución de 1er, 2do, 3er, etc, orden que sirve para distribuir el agua hacia las parcelas o chacras de los usuarios. Mide la pérdida que se produce entre la toma lateral del canal principal hasta la entrega a los usuarios de una zona de riego. La ecuación para determinar la eficiencia de un canal de distribución.

$$Efd = \frac{Q \text{ Sumatoria de Efd de 1er, 2do, 3er, Ato, ... "n" orden}}{\text{Número total de canales de Distribución}}$$

La eficiencia de aplicación de riego es la cantidad de agua útil para el cultivo que queda en el suelo después de un riego, en relación al total del agua que se aplicó. Generalmente se mide en porcentaje o litros de agua útil en el suelo por cada 100 litros aplicados.

## II. DETERMINACION DE LOS BENEFICIOS SOCIALES.

Se despliega el formulario correspondiente a la determinación de los beneficios sociales sin proyecto, donde se debe consignar los valores de rendimiento de cultivo, costo de producción y precio de chacra de cada cultivo:



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHAVIN

Determinación de Beneficios Sociales - Datos

Sin Proyecto | **Con Proyecto**

Cultivos	Rendimiento de cultivo	Costo de producción	Precio Chacra
Papa	<input type="text"/> kg/ha	<input type="text"/> S/. /ha	<input type="text"/> S/. /kg
Maíz grano	<input type="text"/> kg/ha	<input type="text"/> S/. /ha	<input type="text"/> S/. /kg
Maíz dulce	<input type="text"/> kg/ha	<input type="text"/> S/. /ha	<input type="text"/> S/. /kg
Alcachofa	<input type="text"/> kg/ha	<input type="text"/> S/. /ha	<input type="text"/> S/. /kg
Haba verde	<input type="text"/> kg/ha	<input type="text"/> S/. /ha	<input type="text"/> S/. /kg
Arveja	<input type="text"/> kg/ha	<input type="text"/> S/. /ha	<input type="text"/> S/. /kg
Alfalfa	<input type="text"/> kg/ha	<input type="text"/> S/. /ha	<input type="text"/> S/. /kg
Cebada	<input type="text"/> kg/ha	<input type="text"/> S/. /ha	<input type="text"/> S/. /kg
Lechuga	<input type="text"/> kg/ha	<input type="text"/> S/. /ha	<input type="text"/> S/. /kg
Papa	<input type="text"/> kg/ha	<input type="text"/> S/. /ha	<input type="text"/> S/. /kg
Haba verde	<input type="text"/> kg/ha	<input type="text"/> S/. /ha	<input type="text"/> S/. /kg

Editar Datos    Guardar Datos    Cerrar Formulario

En el formulario correspondiente a la determinación de los beneficios sociales con proyecto, el formulador deberá consignar los valores de rendimiento de cultivo y costo de producción:

Determinación de Beneficios Sociales - Datos

Sin Proyecto | **Con Proyecto**

Cultivos	Rendimiento de cultivo	Costo de producción
Papa	<input type="text"/> kg/ha	<input type="text"/> S/. /ha
Maíz grano	<input type="text"/> kg/ha	<input type="text"/> S/. /ha
Maíz dulce	<input type="text"/> kg/ha	<input type="text"/> S/. /ha
Alcachofa	<input type="text"/> kg/ha	<input type="text"/> S/. /ha
Haba verde	<input type="text"/> kg/ha	<input type="text"/> S/. /ha
Arveja	<input type="text"/> kg/ha	<input type="text"/> S/. /ha
Alfalfa	<input type="text"/> kg/ha	<input type="text"/> S/. /ha
Cebada	<input type="text"/> kg/ha	<input type="text"/> S/. /ha
Lechuga	<input type="text"/> kg/ha	<input type="text"/> S/. /ha
Papa	<input type="text"/> kg/ha	<input type="text"/> S/. /ha
Haba verde	<input type="text"/> kg/ha	<input type="text"/> S/. /ha

Editar Datos    Guardar Datos    Cerrar Formulario

## 2.1 Beneficios sociales sin proyecto

Una vez situado en el formulario correspondiente a la determinación de los beneficios sociales sin proyecto, el formulador deberá consignar los valores de los rendimientos de cultivo, costo de producción y precios de chacra.



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHAVIN

Sin Proyecto	Con Proyecto		
Cultivos	Rendimiento de cultivo	Costo de producción	Precio Chacra
Papa	16500,00 kg/ha	6000,00 S/ /ha	0,47 S/ /kg
Maíz grano	3200,00 kg/ha	3500,00 S/ /ha	1,80 S/ /kg
Maíz dulce	3600,00 kg/ha	4500,00 S/ /ha	0,62 S/ /kg
Alcachofa	9500,00 kg/ha	7500,00 S/ /ha	1,12 S/ /kg
Haba verde	7500,00 kg/ha	5000,00 S/ /ha	0,60 S/ /kg
Aveja	7000,00 kg/ha	5500,00 S/ /ha	0,77 S/ /kg
Ailalfa	19900,00 kg/ha	3000,00 S/ /ha	0,19 S/ /kg
Cebada	2800,00 kg/ha	3500,00 S/ /ha	0,84 S/ /kg
Lechuga	13500,00 kg/ha	2500,00 S/ /ha	0,30 S/ /kg
Papa	16500,00 kg/ha	6000,00 S/ /ha	0,47 S/ /kg
Haba verde	7500,00 kg/ha	5000,00 S/ /ha	0,60 S/ /kg

- a) Valor neto de la producción agropecuaria sin proyecto  
Luego de haber consignado los valores indicados en el grafico anterior, se llena automáticamente los valores correspondientes al numero de hectáreas, costos de producción por hectárea, rendimientos por hectárea (kg/ha), precio de venta en chacra, porcentaje destinado al mercado, valor bruto de la producción, costo total, valor neto de la producción por cada cultivo, con lo cual se logra determinar el valor actual neto de la producción agropecuaria sin proyecto. En el siguiente grafico se muestra de forma resumida los valores:



CONCEPTOS	PROGRAMACION ANUAL										VALOR ACTUAL	
	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10		
<b>Numero de hectáreas</b>	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	603,91
Papa	53,00	53,00	53,00	53,00	53,00	53,00	53,00	53,00	53,00	53,00	53,00	530,00
Maíz grano	45,00	45,00	45,00	45,00	45,00	45,00	45,00	45,00	45,00	45,00	45,00	450,00
Maíz dulce	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	120,00
Alcachofa	85,00	85,00	85,00	85,00	85,00	85,00	85,00	85,00	85,00	85,00	85,00	850,00
Haba verde	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	600,00
Aveja	95,00	95,00	95,00	95,00	95,00	95,00	95,00	95,00	95,00	95,00	95,00	950,00
Ailalfa	195,00	195,00	195,00	195,00	195,00	195,00	195,00	195,00	195,00	195,00	195,00	1950,00
Cebada	110,00	110,00	110,00	110,00	110,00	110,00	110,00	110,00	110,00	110,00	110,00	1100,00
Lechuga	190,00	190,00	190,00	190,00	190,00	190,00	190,00	190,00	190,00	190,00	190,00	1900,00
Papa	94,00	94,00	94,00	94,00	94,00	94,00	94,00	94,00	94,00	94,00	94,00	940,00
Haba verde												630,75
<b>Costos de producción por hectárea</b>												
Papa	6.000,00	6.000,00	6.000,00	6.000,00	6.000,00	6.000,00	6.000,00	6.000,00	6.000,00	6.000,00	6.000,00	60.000,00
Maíz grano	3.500,00	3.500,00	3.500,00	3.500,00	3.500,00	3.500,00	3.500,00	3.500,00	3.500,00	3.500,00	3.500,00	35.000,00
Maíz dulce	4.500,00	4.500,00	4.500,00	4.500,00	4.500,00	4.500,00	4.500,00	4.500,00	4.500,00	4.500,00	4.500,00	45.000,00
Alcachofa	7.500,00	7.500,00	7.500,00	7.500,00	7.500,00	7.500,00	7.500,00	7.500,00	7.500,00	7.500,00	7.500,00	75.000,00
Haba verde	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	50.000,00
Aveja	5.500,00	5.500,00	5.500,00	5.500,00	5.500,00	5.500,00	5.500,00	5.500,00	5.500,00	5.500,00	5.500,00	55.000,00
Ailalfa	3.000,00	3.000,00	3.000,00	3.000,00	3.000,00	3.000,00	3.000,00	3.000,00	3.000,00	3.000,00	3.000,00	30.000,00
Cebada	3.500,00	3.500,00	3.500,00	3.500,00	3.500,00	3.500,00	3.500,00	3.500,00	3.500,00	3.500,00	3.500,00	35.000,00
Lechuga	2.500,00	2.500,00	2.500,00	2.500,00	2.500,00	2.500,00	2.500,00	2.500,00	2.500,00	2.500,00	2.500,00	25.000,00
Papa	6.000,00	6.000,00	6.000,00	6.000,00	6.000,00	6.000,00	6.000,00	6.000,00	6.000,00	6.000,00	6.000,00	60.000,00
Haba verde	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	50.000,00

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHAVIN

CONCEPTOS	PROGRAMACION ANUAL										VALOR ACTUAL
	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10	
<b>Rendimientos por Hectárea (kg/ha)</b>											
Papa	16.500,00	16.500,00	16.500,00	16.500,00	16.500,00	16.500,00	16.500,00	16.500,00	16.500,00	16.500,00	110.716,34
Maíz grano	3.200,00	3.200,00	3.200,00	3.200,00	3.200,00	3.200,00	3.200,00	3.200,00	3.200,00	3.200,00	21.472,26
Maíz dulce	3.600,00	3.600,00	3.600,00	3.600,00	3.600,00	3.600,00	3.600,00	3.600,00	3.600,00	3.600,00	24.156,29
Alcachofa	9.500,00	9.500,00	9.500,00	9.500,00	9.500,00	9.500,00	9.500,00	9.500,00	9.500,00	9.500,00	63.745,77
Haba verde	7.500,00	7.500,00	7.500,00	7.500,00	7.500,00	7.500,00	7.500,00	7.500,00	7.500,00	7.500,00	50.325,81
Arveja	7.000,00	7.000,00	7.000,00	7.000,00	7.000,00	7.000,00	7.000,00	7.000,00	7.000,00	7.000,00	46.979,57
Alfalfa	19.900,00	19.900,00	19.900,00	19.900,00	19.900,00	19.900,00	19.900,00	19.900,00	19.900,00	19.900,00	133.530,02
Cebada	2.800,00	2.800,00	2.800,00	2.800,00	2.800,00	2.800,00	2.800,00	2.800,00	2.800,00	2.800,00	16.786,23
Lechuga	13.500,00	13.500,00	13.500,00	13.500,00	13.500,00	13.500,00	13.500,00	13.500,00	13.500,00	13.500,00	90.585,10
Papa	16.500,00	16.500,00	16.500,00	16.500,00	16.500,00	16.500,00	16.500,00	16.500,00	16.500,00	16.500,00	110.716,34
Haba verde	7.500,00	7.500,00	7.500,00	7.500,00	7.500,00	7.500,00	7.500,00	7.500,00	7.500,00	7.500,00	50.325,81
<b>Precio de Venta en chacra</b>											
Papa	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47
Maíz grano	1,80	1,80	1,80	1,80	1,80	1,80	1,80	1,80	1,80	1,80	1,80
Maíz dulce	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82
Alcachofa	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12
Haba verde	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65
Arveja	0,77	0,77	0,77	0,77	0,77	0,77	0,77	0,77	0,77	0,77	0,77
Alfalfa	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19
Cebada	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84
Lechuga	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
Papa	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47
Haba verde	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60
<b>Porcentaje destinado al Mercado</b>											
Papa	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Maíz grano	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Maíz dulce	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Alcachofa	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Haba verde	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Arveja	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Alfalfa	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Cebada	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Lechuga	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Papa	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Haba verde	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
<b>Valor Bruto de la Producción</b>											
Papa	697.950,00	697.950,00	697.950,00	697.950,00	697.950,00	697.950,00	697.950,00	697.950,00	697.950,00	697.950,00	4.683.301,31
Maíz grano	326.280,00	326.280,00	326.280,00	326.280,00	326.280,00	326.280,00	326.280,00	326.280,00	326.280,00	326.280,00	2.048.453,85
Maíz dulce	100.440,00	100.440,00	100.440,00	100.440,00	100.440,00	100.440,00	100.440,00	100.440,00	100.440,00	100.440,00	673.960,58
Alcachofa	127.880,00	127.880,00	127.880,00	127.880,00	127.880,00	127.880,00	127.880,00	127.880,00	127.880,00	127.880,00	856.743,19
Haba verde	292.500,00	292.500,00	292.500,00	292.500,00	292.500,00	292.500,00	292.500,00	292.500,00	292.500,00	292.500,00	1.962.698,81
Arveja	323.400,00	323.400,00	323.400,00	323.400,00	323.400,00	323.400,00	323.400,00	323.400,00	323.400,00	323.400,00	2.170.640,32
Alfalfa	399.195,00	399.195,00	399.195,00	399.195,00	399.195,00	399.195,00	399.195,00	399.195,00	399.195,00	399.195,00	2.410.227,69
Cebada	458.640,00	458.640,00	458.640,00	458.640,00	458.640,00	458.640,00	458.640,00	458.640,00	458.640,00	458.640,00	3.077.811,73
Lechuga	445.500,00	445.500,00	445.500,00	445.500,00	445.500,00	445.500,00	445.500,00	445.500,00	445.500,00	445.500,00	2.989.241,28
Papa	775.500,00	775.500,00	775.500,00	775.500,00	775.500,00	775.500,00	775.500,00	775.500,00	775.500,00	775.500,00	5.203.668,12
Haba verde	423.000,00	423.000,00	423.000,00	423.000,00	423.000,00	423.000,00	423.000,00	423.000,00	423.000,00	423.000,00	2.830.264,43
<b>Costo Total</b>											
Papa	540.000,00	540.000,00	540.000,00	540.000,00	540.000,00	540.000,00	540.000,00	540.000,00	540.000,00	540.000,00	3.823.443,96
Maíz grano	185.500,00	185.500,00	185.500,00	185.500,00	185.500,00	185.500,00	185.500,00	185.500,00	185.500,00	185.500,00	1.244.726,10
Maíz dulce	202.500,00	202.500,00	202.500,00	202.500,00	202.500,00	202.500,00	202.500,00	202.500,00	202.500,00	202.500,00	1.354.791,48
Alcachofa	90.000,00	90.000,00	90.000,00	90.000,00	90.000,00	90.000,00	90.000,00	90.000,00	90.000,00	90.000,00	603.947,33
Haba verde	325.000,00	325.000,00	325.000,00	325.000,00	325.000,00	325.000,00	325.000,00	325.000,00	325.000,00	325.000,00	2.184.776,45
Arveja	330.000,00	330.000,00	330.000,00	330.000,00	330.000,00	330.000,00	330.000,00	330.000,00	330.000,00	330.000,00	2.134.326,86
Alfalfa	285.000,00	285.000,00	285.000,00	285.000,00	285.000,00	285.000,00	285.000,00	285.000,00	285.000,00	285.000,00	1.912.373,26
Cebada	682.500,00	682.500,00	682.500,00	682.500,00	682.500,00	682.500,00	682.500,00	682.500,00	682.500,00	682.500,00	4.579.838,55
Lechuga	275.000,00	275.000,00	275.000,00	275.000,00	275.000,00	275.000,00	275.000,00	275.000,00	275.000,00	275.000,00	1.845.272,38
Papa	600.000,00	600.000,00	600.000,00	600.000,00	600.000,00	600.000,00	600.000,00	600.000,00	600.000,00	600.000,00	4.026.548,64
Haba verde	478.000,00	478.000,00	478.000,00	478.000,00	478.000,00	478.000,00	478.000,00	478.000,00	478.000,00	478.000,00	3.133.736,26
<b>Valor Neto de la Producción</b>											
Papa	157.950,00	157.950,00	157.950,00	157.950,00	157.950,00	157.950,00	157.950,00	157.950,00	157.950,00	157.950,00	1.059.857,35
Maíz grano	119.780,00	119.780,00	119.780,00	119.780,00	119.780,00	119.780,00	119.780,00	119.780,00	119.780,00	119.780,00	803.733,55
Maíz dulce	-102.660,00	-102.660,00	-102.660,00	-102.660,00	-102.660,00	-102.660,00	-102.660,00	-102.660,00	-102.660,00	-102.660,00	-684.336,91
Alcachofa	37.620,00	37.620,00	37.620,00	37.620,00	37.620,00	37.620,00	37.620,00	37.620,00	37.620,00	37.620,00	252.835,07
Haba verde	-32.500,00	-32.500,00	-32.500,00	-32.500,00	-32.500,00	-32.500,00	-32.500,00	-32.500,00	-32.500,00	-32.500,00	-218.077,05
Arveja	-6.600,00	-6.600,00	-6.600,00	-6.600,00	-6.600,00	-6.600,00	-6.600,00	-6.600,00	-6.600,00	-6.600,00	-44.266,54
Alfalfa	74.195,00	74.195,00	74.195,00	74.195,00	74.195,00	74.195,00	74.195,00	74.195,00	74.195,00	74.195,00	497.534,19
Cebada	-223.860,00	-223.860,00	-223.860,00	-223.860,00	-223.860,00	-223.860,00	-223.860,00	-223.860,00	-223.860,00	-223.860,00	-1.502.118,87
Lechuga	170.500,00	170.500,00	170.500,00	170.500,00	170.500,00	170.500,00	170.500,00	170.500,00	170.500,00	170.500,00	1.144.088,88
Papa	175.500,00	175.500,00	175.500,00	175.500,00	175.500,00	175.500,00	175.500,00	175.500,00	175.500,00	175.500,00	1.177.819,29
Haba verde	-47.000,00	-47.000,00	-47.000,00	-47.000,00	-47.000,00	-47.000,00	-47.000,00	-47.000,00	-47.000,00	-47.000,00	-315.373,03
<b>TOTAL</b>	<b>323.585,00</b>	<b>323.585,00</b>	<b>323.585,00</b>	<b>323.585,00</b>	<b>323.585,00</b>	<b>323.585,00</b>	<b>323.585,00</b>	<b>323.585,00</b>	<b>323.585,00</b>	<b>323.585,00</b>	<b>2.171.281,69</b>
<b>Factor de Actualización</b>	<b>0,93</b>	<b>0,88</b>	<b>0,79</b>	<b>0,74</b>	<b>0,68</b>	<b>0,63</b>	<b>0,58</b>	<b>0,54</b>	<b>0,50</b>	<b>0,46</b>	<b>1,00</b>
<b>VALOR ACTUAL NETO DE LA PRODUCCION</b>	<b>298.616,74</b>	<b>277.421,58</b>	<b>258.872,21</b>	<b>237.844,63</b>	<b>220.226,61</b>	<b>203.813,44</b>	<b>188.808,74</b>	<b>174.822,91</b>	<b>161.873,05</b>	<b>149.882,46</b>	<b>2.171.281,69</b>



MUNICIPALIDAD DISTRIAL DE CHAVIN

## 2.2 Beneficios sociales con proyecto

Del mismo modo, en el formulario correspondiente a la determinación de los beneficios sociales con el proyecto, el formulador deberá consignar los valores de los rendimientos de cultivo y costo de producción por cada cultivo.

Sin Proyecto		Con Proyecto	
Cultivos	Rendimiento de cultivo	Costo de producción	
Papa	16830,00 kg/ha	6000,00	S/. /ha
Maíz grano	3264,00 kg/ha	3500,00	S/. /ha
Maíz dulce	3672,00 kg/ha	4500,00	S/. /ha
Alcachofa	9690,00 kg/ha	7500,00	S/. /ha
Haba verde	7650,00 kg/ha	5000,00	S/. /ha
Aveja	7140,00 kg/ha	5500,00	S/. /ha
Ailalfa	20298,00 kg/ha	3000,00	S/. /ha
Cebada	2856,00 kg/ha	3500,00	S/. /ha
Lechuga	13770,00 kg/ha	2500,00	S/. /ha
Papa	16830,00 kg/ha	6000,00	S/. /ha
Haba verde	7650,00 kg/ha	5000,00	S/. /ha



### a) Valor neto de la producción agropecuaria con proyecto.

Para el cálculo del valor de la producción agropecuaria con proyecto, se llena automáticamente los valores correspondientes al número de hectáreas, costos de producción por hectárea, rendimientos por hectáreas (kg/ha), precio de venta en chacra, porcentaje destinado al mercado, valor bruto de la producción, costo total, valor neto de la producción por cada cultivo, con lo cual se logra determinar el valor actual neto de la producción agropecuaria con proyecto. En el siguiente gráfico se muestra de forma resumida los valores:

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHAVIN

CONCEPTOS	PROGRAMACIÓN ANUAL										VALOR ACTUAL
	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10	
<b>Número de Hectáreas</b>											
Papa	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	903,91
Maíz grano	53,00	53,00	53,00	53,00	53,00	53,00	53,00	53,00	53,00	53,00	538,83
Maíz dulce	45,00	45,00	45,00	45,00	45,00	45,00	45,00	45,00	45,00	45,00	501,95
Alcachofa	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	80,52
Haba verde	65,00	65,00	65,00	65,00	65,00	65,00	65,00	65,00	65,00	65,00	436,18
Arveja	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	482,80
Añafra	95,00	95,00	95,00	95,00	95,00	95,00	95,00	95,00	95,00	95,00	837,46
Cebada	195,00	195,00	195,00	195,00	195,00	195,00	195,00	195,00	195,00	195,00	1.908,47
Lechuga	110,00	110,00	110,00	110,00	110,00	115,00	110,00	110,00	110,00	110,00	736,11
Papa	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	871,01
Haba verde	94,00	94,00	94,00	94,00	94,00	94,00	94,00	94,00	94,00	94,00	830,75
<b>Costos por Hectárea</b>											
Papa	6.000,00	6.000,00	6.000,00	6.000,00	6.000,00	6.000,00	6.000,00	6.000,00	6.000,00	6.000,00	40.200,49
Maíz grano	3.500,00	3.500,00	3.500,00	3.500,00	3.500,00	3.500,00	3.500,00	3.500,00	3.500,00	3.500,00	23.485,28
Maíz dulce	4.500,00	4.500,00	4.500,00	4.500,00	4.500,00	4.500,00	4.500,00	4.500,00	4.500,00	4.500,00	30.195,37
Alcachofa	7.500,00	7.500,00	7.500,00	7.500,00	7.500,00	7.500,00	7.500,00	7.500,00	7.500,00	7.500,00	59.325,61
Haba verde	5.300,00	5.300,00	5.300,00	5.300,00	5.300,00	5.300,00	5.300,00	5.300,00	5.300,00	5.300,00	33.550,41
Arveja	5.500,00	5.500,00	5.500,00	5.500,00	5.500,00	5.500,00	5.500,00	5.500,00	5.500,00	5.500,00	36.995,40
Añafra	3.000,00	3.000,00	3.000,00	3.000,00	3.000,00	3.000,00	3.000,00	3.000,00	3.000,00	3.000,00	20.130,24
Cebada	3.500,00	3.500,00	3.500,00	3.500,00	3.500,00	3.500,00	3.500,00	3.500,00	3.500,00	3.500,00	23.405,20
Lechuga	2.500,00	2.500,00	2.500,00	2.500,00	2.500,00	2.500,00	2.500,00	2.500,00	2.500,00	2.500,00	16.775,20
Papa	6.000,00	6.000,00	6.000,00	6.000,00	6.000,00	6.000,00	6.000,00	6.000,00	6.000,00	6.000,00	40.500,46
Haba verde	6.000,00	6.000,00	6.000,00	6.000,00	6.000,00	6.000,00	6.000,00	6.000,00	6.000,00	6.000,00	33.550,41

CONCEPTOS	PROGRAMACIÓN ANUAL										VALOR ACTUAL
	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10	
<b>Rendimientos por Hectárea (Kg/ha)</b>											
Papa	16.830,00	16.830,00	16.830,00	16.830,00	16.830,00	16.830,00	16.830,00	16.830,00	16.830,00	16.830,00	112.930,67
Maíz grano	3.264,00	3.264,00	3.264,00	3.264,00	3.264,00	3.264,00	3.264,00	3.264,00	3.264,00	3.264,00	21.901,71
Maíz dulce	3.672,00	3.672,00	3.672,00	3.672,00	3.672,00	3.672,00	3.672,00	3.672,00	3.672,00	3.672,00	24.659,42
Alcachofa	9.890,00	9.890,00	9.890,00	9.890,00	9.890,00	9.890,00	9.890,00	9.890,00	9.890,00	9.890,00	65.620,89
Haba verde	7.650,00	7.650,00	7.650,00	7.650,00	7.650,00	7.650,00	7.650,00	7.650,00	7.650,00	7.650,00	51.332,12
Arveja	7.140,00	7.140,00	7.140,00	7.140,00	7.140,00	7.140,00	7.140,00	7.140,00	7.140,00	7.140,00	47.599,98
Añafra	20.298,00	20.298,00	20.298,00	20.298,00	20.298,00	20.298,00	20.298,00	20.298,00	20.298,00	20.298,00	136.331,23
Cebada	2.856,00	2.856,00	2.856,00	2.856,00	2.856,00	2.856,00	2.856,00	2.856,00	2.856,00	2.856,00	19.163,99
Lechuga	13.770,00	13.770,00	13.770,00	13.770,00	13.770,00	13.770,00	13.770,00	13.770,00	13.770,00	13.770,00	92.927,82
Papa	16.830,00	16.830,00	16.830,00	16.830,00	16.830,00	16.830,00	16.830,00	16.830,00	16.830,00	16.830,00	112.930,67
Haba verde	7.650,00	7.650,00	7.650,00	7.650,00	7.650,00	7.650,00	7.650,00	7.650,00	7.650,00	7.650,00	51.332,12
<b>Precio de Venta</b>											
Papa	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47
Maíz grano	1,80	1,80	1,80	1,80	1,80	1,80	1,80	1,80	1,80	1,80	1,80
Maíz dulce	0,62	0,62	0,62	0,62	0,62	0,62	0,62	0,62	0,62	0,62	0,62
Alcachofa	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12
Haba verde	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68
Arveja	0,77	0,77	0,77	0,77	0,77	0,77	0,77	0,77	0,77	0,77	0,77
Añafra	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19
Cebada	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84
Lechuga	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
Papa	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47
Haba verde	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHAVIN



CONCEPTOS	PROGRAMACIÓN ANUAL										VALOR ACTUAL	
	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10		
Porcentaje destinado al Mercado												
Papa	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Maíz grano	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Maíz dulce	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Ajacañón	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Haba verde	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Arveja	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Añaillo	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Cebada	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Lecyuga	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Papa	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Haba verde	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
<b>Valor Bruto de la Producción</b>												
Papa	711.909,00	711.909,00	711.909,00	711.909,00	711.909,00	711.909,00	711.909,00	711.909,00	711.909,00	711.909,00	711.909,00	4.778.902,34
Maíz grano	311.385,60	311.385,60	311.385,60	311.385,60	311.385,60	311.385,60	311.385,60	311.385,60	311.385,60	311.385,60	311.385,60	2.688.422,72
Maíz dulce	102.448,80	102.448,80	102.448,80	102.448,80	102.448,80	102.448,80	102.448,80	102.448,80	102.448,80	102.448,80	102.448,80	867.439,79
Ajacañón	130.233,60	130.233,60	130.233,60	130.233,60	130.233,60	130.233,60	130.233,60	130.233,60	130.233,60	130.233,60	130.233,60	373.876,06
Haba verde	298.350,00	298.350,00	298.350,00	298.350,00	298.350,00	298.350,00	298.350,00	298.350,00	298.350,00	298.350,00	298.350,00	2.201.552,79
Arveja	329.868,00	329.868,00	329.868,00	329.868,00	329.868,00	329.868,00	329.868,00	329.868,00	329.868,00	329.868,00	329.868,00	2.213.441,13
Añaillo	366.378,90	366.378,90	366.378,90	366.378,90	366.378,90	366.378,90	366.378,90	366.378,90	366.378,90	366.378,90	366.378,90	2.458.432,24
Cebada	467.812,80	467.812,80	467.812,80	467.812,80	467.812,80	467.812,80	467.812,80	467.812,80	467.812,80	467.812,80	467.812,80	3.133.061,97
Lecyuga	454.410,00	454.410,00	454.410,00	454.410,00	454.410,00	454.410,00	454.410,00	454.410,00	454.410,00	454.410,00	454.410,00	3.049.128,09
Papa	791.010,00	791.010,00	791.010,00	791.010,00	791.010,00	791.010,00	791.010,00	791.010,00	791.010,00	791.010,00	791.010,00	5.287.741,45
Haba verde	431.460,00	431.460,00	431.460,00	431.460,00	431.460,00	431.460,00	431.460,00	431.460,00	431.460,00	431.460,00	431.460,00	2.895.131,72
<b>Costo Total</b>												
Papa	540.000,00	540.000,00	540.000,00	540.000,00	540.000,00	540.000,00	540.000,00	540.000,00	540.000,00	540.000,00	540.000,00	3.623.443,96
Maíz grano	185.500,00	185.500,00	185.500,00	185.500,00	185.500,00	185.500,00	185.500,00	185.500,00	185.500,00	185.500,00	185.500,00	1.244.726,10
Maíz dulce	202.500,00	202.500,00	202.500,00	202.500,00	202.500,00	202.500,00	202.500,00	202.500,00	202.500,00	202.500,00	202.500,00	1.358.791,48
Ajacañón	90.000,00	90.000,00	90.000,00	90.000,00	90.000,00	90.000,00	90.000,00	90.000,00	90.000,00	90.000,00	90.000,00	603.507,33
Haba verde	325.000,00	325.000,00	325.000,00	325.000,00	325.000,00	325.000,00	325.000,00	325.000,00	325.000,00	325.000,00	325.000,00	2.180.776,45
Arveja	330.000,00	330.000,00	330.000,00	330.000,00	330.000,00	330.000,00	330.000,00	330.000,00	330.000,00	330.000,00	330.000,00	2.174.326,56
Añaillo	285.000,00	285.000,00	285.000,00	285.000,00	285.000,00	285.000,00	285.000,00	285.000,00	285.000,00	285.000,00	285.000,00	1.912.373,20
Cebada	682.500,00	682.500,00	682.500,00	682.500,00	682.500,00	682.500,00	682.500,00	682.500,00	682.500,00	682.500,00	682.500,00	4.579.520,55
Lecyuga	275.000,00	275.000,00	275.000,00	275.000,00	275.000,00	275.000,00	275.000,00	275.000,00	275.000,00	275.000,00	275.000,00	1.845.272,26
Papa	600.000,00	600.000,00	600.000,00	600.000,00	600.000,00	600.000,00	600.000,00	600.000,00	600.000,00	600.000,00	600.000,00	4.809.548,64
Haba verde	470.000,00	470.000,00	470.000,00	470.000,00	470.000,00	470.000,00	470.000,00	470.000,00	470.000,00	470.000,00	470.000,00	3.143.733,26
<b>Valor Neto de la Producción</b>												
Papa	171.909,00	171.909,00	171.909,00	171.909,00	171.909,00	171.909,00	171.909,00	171.909,00	171.909,00	171.909,00	171.909,00	1.152.323,38
Maíz grano	125.885,60	125.885,60	125.885,60	125.885,60	125.885,60	125.885,60	125.885,60	125.885,60	125.885,60	125.885,60	125.885,60	844.702,02
Maíz dulce	-100.051,20	-100.051,20	-100.051,20	-100.051,20	-100.051,20	-100.051,20	-100.051,20	-100.051,20	-100.051,20	-100.051,20	-100.051,20	-671.261,70
Ajacañón	40.233,60	40.233,60	40.233,60	40.233,60	40.233,60	40.233,60	40.233,60	40.233,60	40.233,60	40.233,60	40.233,60	269.819,73
Haba verde	-26.650,00	-26.650,00	-26.650,00	-26.650,00	-26.650,00	-26.650,00	-26.650,00	-26.650,00	-26.650,00	-26.650,00	-26.650,00	-178.823,07
Arveja	-132,00	-132,00	-132,00	-132,00	-132,00	-132,00	-132,00	-132,00	-132,00	-132,00	-132,00	-865,73
Añaillo	81.378,90	81.378,90	81.378,90	81.378,90	81.378,90	81.378,90	81.378,90	81.378,90	81.378,90	81.378,90	81.378,90	548.059,54
Cebada	-214.687,20	-214.687,20	-214.687,20	-214.687,20	-214.687,20	-214.687,20	-214.687,20	-214.687,20	-214.687,20	-214.687,20	-214.687,20	-1.440.868,59
Lecyuga	179.410,00	179.410,00	179.410,00	179.410,00	179.410,00	179.410,00	179.410,00	179.410,00	179.410,00	179.410,00	179.410,00	1.203.855,70
Papa	191.010,00	191.010,00	191.010,00	191.010,00	191.010,00	191.010,00	191.010,00	191.010,00	191.010,00	191.010,00	191.010,00	1.281.692,05
Haba verde	-38.540,00	-38.540,00	-38.540,00	-38.540,00	-38.540,00	-38.540,00	-38.540,00	-38.540,00	-38.540,00	-38.540,00	-38.540,00	-250.608,54
<b>TOTAL</b>	<b>409.766,70</b>	<b>409.766,70</b>	<b>409.766,70</b>	<b>409.766,70</b>	<b>409.766,70</b>	<b>409.766,70</b>	<b>409.766,70</b>	<b>409.766,70</b>	<b>409.766,70</b>	<b>409.766,70</b>	<b>409.766,70</b>	<b>2.745.567,91</b>
Factor de Actualización	0,93	0,86	0,79	0,74	0,68	0,63	0,58	0,54	0,50	0,46	0,42	1,00
<b>VALOR ACTUAL NETO DE LA PRODUCCIÓN</b>	<b>378.413,81</b>	<b>354.308,88</b>	<b>325.289,82</b>	<b>291.199,78</b>	<b>275.880,33</b>	<b>258.227,83</b>	<b>239.894,93</b>	<b>221.384,29</b>	<b>204.905,37</b>	<b>188.891,27</b>	<b>174.387,21</b>	<b>2.745.567,91</b>

2.3 Valor actual neto del VNP Incremental (a precios sociales).  
A partir de la determinación del valor neto de la producción agropecuaria con proyecto y sin proyecto, se determina de forma automática el valor actual neto incremental a precios sociales.

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHAVIN

CONCEPTOS	PROGRAMACIÓN ANUAL										VALOR ACTUAL	
	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9		AÑO 10
Valor Bruto de la Producción Incremental												
Situación con Proyecto	4.395.266,70	4.395.266,70	4.395.266,70	4.395.266,70	4.395.266,70	4.395.266,70	4.395.266,70	4.395.266,70	4.395.266,70	4.395.266,70	4.395.266,70	29.492.597,33
(-) Situación sin Proyecto	4.309.085,00	4.309.085,00	4.309.085,00	4.309.085,00	4.309.085,00	4.309.085,00	4.309.085,00	4.309.085,00	4.309.085,00	4.309.085,00	4.309.085,00	28.914.211,10
TOTAL	0,00	86.181,70	86.181,70	86.181,70	86.181,70	86.181,70	86.181,70	86.181,70	86.181,70	86.181,70	86.181,70	578.286,22
Factor Actualización	1,00	0,93	0,86	0,79	0,74	0,68	0,63	0,58	0,54	0,50	0,46	1,00
Valor Actual del VOP Incremental	0,00	79.797,87	73.888,52	68.413,81	63.346,12	58.653,82	54.309,89	50.286,19	46.561,29	43.112,31	39.918,00	578.286,22
Costo Total Incremental												
Situación con Proyecto	3.985.500,00	3.985.500,00	3.985.500,00	3.985.500,00	3.985.500,00	3.985.500,00	3.985.500,00	3.985.500,00	3.985.500,00	3.985.500,00	3.985.500,00	26.743.029,42
(-) Situación sin Proyecto	3.985.500,00	3.985.500,00	3.985.500,00	3.985.500,00	3.985.500,00	3.985.500,00	3.985.500,00	3.985.500,00	3.985.500,00	3.985.500,00	3.985.500,00	26.743.029,42
TOTAL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Factor Actualización	1,00	0,93	0,86	0,79	0,74	0,68	0,63	0,58	0,54	0,50	0,46	1,00
Valor Actual del Costo Incremental	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Valor Neto de la Producción Incremental												
Situación con Proyecto	409.766,70	409.766,70	409.766,70	409.766,70	409.766,70	409.766,70	409.766,70	409.766,70	409.766,70	409.766,70	409.766,70	2.749.567,91
(-) Situación sin Proyecto	323.585,00	323.585,00	323.585,00	323.585,00	323.585,00	323.585,00	323.585,00	323.585,00	323.585,00	323.585,00	323.585,00	2.171.281,69
TOTAL	0,00	86.181,70	86.181,70	86.181,70	86.181,70	86.181,70	86.181,70	86.181,70	86.181,70	86.181,70	86.181,70	578.286,22
Factor Actualización	1,00	0,93	0,86	0,79	0,74	0,68	0,63	0,58	0,54	0,50	0,46	1,00
Valor Actual del VNP Incremental	0,00	79.797,87	73.888,52	68.413,81	63.346,12	58.653,82	54.309,89	50.286,19	46.561,29	43.112,31	39.918,00	578.286,22

8. NÚMERO Y CONTENIDO DE PRODUCTOS

La ficha técnica estándar formulada será presentada en un plazo máximo de 120 (ciento veinte) días calendarios, contados a partir del día siguiente a la suscripción del Contrato de Servicios con los siguientes entregables.

a) Informe N° 01 (Plan de Trabajo)

Será presentado a los cinco (05) días calendario de firmado el Contrato, y comprenderá el Plan de Trabajo Detallado, a fin de supervisar el avance y cumplimiento de los trabajos. Comprende los siguientes aspectos:

Contendrá la Información de criterios, metodología de trabajo y procedimientos que se emplearán en la elaboración de los estudios. Estará acompañado de los manuales, formatos, diagramas que seguirá el Consultor para el cumplimiento de su trabajo, siendo importante que se defina claramente la forma como va a desarrollar el estudio explicando la forma como llegará a los resultados esperados, tanto al final del estudio como en cada una de sus etapas.

Contendrá además el programa definitivo de trabajo su correspondiente diagrama de barras, indicando holguras, incluyendo las principales actividades a desarrollar y el personal asignado en cada actividad, la estimación del tiempo de duración y recursos a utilizarse.

Se definirá la metodología propuesta para la determinación del tamaño de la muestra en la aplicación de las encuestas. Presentación de los formatos de encuestas y los alcances de los trabajos complementarios de campo (suelos, pruebas de bombeo) y la forma de establecer los parámetros que servirán para la evaluación económica mediante el empleo del modelo a utilizar en la evaluación del proyecto.

b) Informe N° 02 (Primer Avance)

Será presentado a los sesenta (60) días calendarios de la firma del Contrato. En este avance se presentará los siguientes estudios básicos:

- ✓ Estudio de Geológico, Geotécnico y Geofísico (estudios de prospección Geológica – Corte directo, Refracción Sísmica, ensayos de laboratorio).
- ✓ Estudio Topográfico apoyados en puntos de control geodésico.
- ✓ Estudio socioeconómico e indicadores.
- ✓ Estudio hidrológico (tramite disponibilidad hídrica presentado al Autoridad del agua según corresponda)
- ✓ Estudio de evaluación de riesgos de desastres originados por fenómenos naturales y/o antrópicos que podrían impactar en el proyecto.
- ✓ Informe de la existencia de restos arqueológicos y/o CIRA (trámite).



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHAVIN

c) Informe N° 03 Entrega definitiva de la ficha Técnica Estándar:

Será presentado a los Ciento Veinte (120) días calendarios de la firma del Contrato. En esta etapa se presentará la FTE, según el contenido señalado en el numeral 7.4 del presente documento.

Los Estudios Básicos y Avance del proyecto, deberá ser presentado impreso, en 01 original, en archivador de palanca, de modo que permita su fácil desglosamiento para poder hacer reproducciones, y en digital CD (Word, Excel, AUTO CAD LAND y base de datos y Planos correspondientes). La FTE debe ser firmado en todas sus páginas por los formuladores responsables con sellos claros indicando nombres y apellidos, profesión y número de registro de colegiatura y el representante de la empresa (en caso de ser persona jurídica).

**Revisión:**

La revisión y aprobación de los Informes estará a cargo de la Unidad Formuladora (UF) de la Municipalidad Distrital de Chavín, teniendo un plazo de diez (10) días hábiles para emitir su informe de observaciones o conformidad, en cada uno de los entregables.

El tiempo tomado por la UF para la evaluación del Informe de observaciones o conformidad no serán contabilizados dentro de los plazos señalados para la ejecución del contrato.

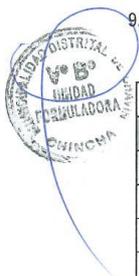
**Levantamiento de Observaciones:**

El Consultor tendrá un plazo de quince (15) días calendario para levantar el pliego de observaciones, luego de recibirlas físicamente o por correo electrónico.

9. VALOR REFERENCIAL DEL SERVICIO DE CONSULTORÍA

La estructura del presupuesto de consultoría es el siguiente:

	DESCRIPCION	UNID.	CANT.	MESES	P.UNIT	PARCIAL
<b>A</b>	<b>PERSONAL</b>					
<b>A.1</b>	<b>Personal Profesional</b>					
1	Jefe de Estudio	h/mes	1.00	4.00		
2	Especialista en Hidrología	h/mes	1.00	2.00		
3	Especialista en Geología, Geotecnia y Geofísica	h/mes	1.00	2.00		
4	Especialista en diseño de presas	h/mes	1.00	2.00		
5	Especialista en diseño hidráulico y estructural	h/mes	1.00	2.50		
6	Especialista en Presupuesto y Metrados	h/mes	1.00	2.00		
7	Especialista en Análisis de riesgos y desastres	h/mes	1.00	2.00		
8	Especialista ambiental	h/mes	1.00	2.00		
9	Especialista en Evaluación de proyectos	h/mes	1.00	2.00		
10	Especialista en Agrología	h/mes	1.00	2.00		
<b>A.2</b>	<b>Personal Técnico</b>					
1	Especialista en Sistema SIG	h/mes	1.00	1.00		
2	Especialista en AutCAD	h/mes	1.00	1.50		
3	Asistente Diseños, Metrados, Costos y Presupuesto	h/mes	1.00	1.50		
4	Secretaría	h/mes	1.00	2.00		
<b>B</b>	<b>SERVICIOS</b>					
<b>B.1</b>	<b>Estudio Topográfico</b>					



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHAVIN

1	Levantamiento Topográfico y geodesia	Glb	1.00	1.00		
<b>B.2 Estudio Hidrológico</b>						
2	Adquisición Datos Hidro-meteorológicos	Glb.	1.00	1.00		
3	Adquisición Cartas Nacionales, fotografías Aéreas, Imágenes Satelitales	Glb.	1.00	1.00		
4	Análisis de Agua con Fines de Agricultura	Glb.	1.00	1.00		
5	Acreditación de la Disponibilidad Hídrica del Agua - ALA	Glb.	1.00	1.00		
<b>B.3 Estudio de Mecánica de Suelos y Canteras</b>						
6	Apertura de Calicatas y relleno cauce	Und	2.00	1.00		
<u>Ensayos de Suelos Estándares</u>						
7	Contenido de Humedad y Análisis Granumétrico por tamizado	Und	4.00	1.00		
8	Clasificación de suelos SUCS, Densidad de Campo y Lim/Atterb	Und	4.00	1.00		
<u>Ensayos de Suelos Especiales</u>						
9	Corte Directo - Prospección Geológica	Und	4.00	1.00		
<u>Ensayos de Suelos Químicos</u>						
10	Potencial de Hidrogeno, Sales Cloruros y Sulfatos Solubles	Und	4.00	1.00		
<u>Ensayos Geodésicos</u>						
11	Refracción Sísmica	Und	1.00	1.00		
12	Ensayos de laboratorio	Und	1.00	1.00		
<b>B.4 Estudio Socioeconómico</b>						
13	Adquisición de Datos Catastrales - SUNARP	Glb	1.00	1.00		
<b>B.5 Estudio de Análisis de Riesgos y Desastre</b>						
14	Elaboración y Aplicación de encuestas (inc. Encuestadores)	Glb	1.00	1.00		
<b>B.6 Estudio Ambiental</b>						
15	Evaluación Ambiental Preliminar EVAP	Glb	1.00	1.00		
16	Pago de Derecho de Tramitación TUPA DGAAA	und	1.00	1.00		
<b>B.6 Estudio Arqueológico</b>						
17	Informe de existencia de Restos Arqueológicos o CIRA	Glb	1.00	1.00		
18	Derecho de Trámite Administrativo TUPA MC	Glb.	1.00	1.00		
<b>C COSTO DIRECTO (A+B)</b>						
1	Gastos Generales	%	10.00			
2	Utilidad	%	10.00			
3	<b>SUBTOTAL</b>					
4	IGV	%	18.00			
<b>D COSTO TOTAL</b>						



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHAVIN

10. PERFIL DEL EQUIPO CONSULTOR.

10.1 Personal clave mínimo.

- ✓ Jefe de Estudio
- ✓ Especialista en Hidrología
- ✓ Especialista en Geología, Geotecnia y Geofísica
- ✓ Especialista en diseño de presas
- ✓ Especialista estructural
- ✓ Especialista en Presupuesto y Metrados
- ✓ Especialista en Evaluación de proyectos
- ✓ Especialista en análisis de riesgo de desastres

11. FORMA DE PAGO DE LA CONSULTORÍA.

El pago se realizará de la siguiente manera:

PAGOS	% MONTO CONTRACTUAL
A la entrega del informe N° 01 (plan de trabajo) y conformidad del supervisor o inspector del estudio, asignado por la Unidad Formuladora de la Municipalidad Distrital de Chavín y conformidad emitida por la Unidad Formuladora.	10%
A la entrega del informe 02 (primer avance) y conformidad del supervisor o inspector del estudio, asignado por la Unidad Formuladora de la Municipalidad Distrital de Chavín y conformidad emitida por la Unidad Formuladora.	40%
A la entrega del informe 03 – informe final y conformidad del supervisor o inspector del estudio, asignado por la Unidad Formuladora de la Municipalidad Distrital de Chavín y conformidad emitida por la Unidad Formuladora por la aprobación y viabilidad del proyecto.	50%



12. PENALIDADES

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 numeral 162.5 del artículo 162 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

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

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHAVIN

<i>Otras penalidades</i>			
<i>N°</i>	<i>Supuestos de aplicación de penalidad</i>	<i>Forma de cálculo</i>	<i>Procedimiento</i>
1	<i>En caso el contratista incumpla con su obligación de ejecutar la prestación con el personal acreditado o debidamente sustituido.</i>	<i>0.50 UIT por cada día de ausencia del personal.</i>	<i>Según informe de la Unidad Formuladora de la MDCH</i>

**13. SUPERVISIÓN DEL ESTUDIO**

La supervisión de la formulación del proyecto de inversión estará a cargo del personal que designe la Municipalidad Distrital de Chavín, quienes verificarán los avances, trabajos de campo, participarán en los talleres de involucrados, entre otros aspectos fundamentales del proyecto.

**14. OTRAS CONSIDERACIONES PARA LA EJECUCION DE LA PRESTACION**

**14.1 Medidas de seguridad durante la elaboración de los estudios.**

El consultor debe implementar las medidas de seguridad durante la elaboración del estudio: seguro contra accidentes, equipos básicos de protección del personal, señalización, entre otros.

El consultor será responsable del cumplimiento estricto del plan de seguridad durante el periodo de elaboración del estudio; asimismo será responsable de dotar a su personal de implementos y enseres que reduzcan el riesgo de contagio del COVID-19.

**14.2 Responsabilidades por vicios ocultos.**

El consultor asumirá la responsabilidad técnica por los servicios prestados para la elaboración de la FTS. La revisión de los documentos por parte de la Entidad, durante la elaboración del estudio, no exime al consultor de la responsabilidad absoluta y total del mismo. El contratista es el responsable por la calidad ofrecida y por los vicios ocultos del servicio ofertado por un plazo de tres (03) años contados a partir de la conformidad otorgada por la Entidad.

**14.3 Propiedad intelectual.**

La documentación que se genere durante la ejecución del servicio de elaboración de la FTE, constituirá propiedad intelectual de la Municipalidad Distrital de Chavín y no podrá ser utilizada para fines distintos a los de la elaboración del estudio.

**14.4 Anticorrupción.**

En el marco de la lucha contra la corrupción está impedido de participar en el proceso de esta contratación aquellas personas naturales o representantes legales de personas jurídicas condenadas, en el país o en el extranjero, mediante sentencia consentida o ejecutoriada por delitos de concusión, peculado, corrupción de funcionarios, enriquecimiento ilícito, tráfico de influencias, delitos cometidos en remates o procedimientos de selección o delitos equivalentes en caso estos hayan sido cometidos en otros países estipulados en el artículo 7 del RLCE, aprobado mediante Decreto Supremo N° 344-2018-EF.



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHAVIN

3.1. REQUISITOS DE CALIFICACIÓN

B	CAPACIDAD TÉCNICA Y PROFESIONAL
B.1	EXPERIENCIA DEL PERSONAL CLAVE
	<p><u>Requisitos:</u></p> <p><b>JEFE DE ESTUDIO</b> Acreditar 01 año de experiencia acumulada como jefe de proyecto y/o Proyectista en la elaboración de estudios de pre inversión y/o estudios a nivel de fichas técnicas y/o expedientes técnicos similares al objeto de la convocatoria.</p> <p><b>ESPECIALISTA EN HIDROLOGÍA</b> Acreditar 01 año de experiencia como especialista en Hidrología o Hidráulica en la elaboración de estudios de pre inversión (perfil, factibilidad o Fichas Técnicas) y/o elaboración de expedientes técnicos en proyectos de riego.</p> <p><b>ESPECIALISTA EN GEOLOGÍA, GEOTECNIA Y GEOFÍSICA</b> Acreditar 01 año de experiencia como especialista en Geología y/o Geotecnia y/o estudios de suelos en la elaboración de estudios de pre inversión (perfil, factibilidad o Fichas Técnicas) y/o elaboración de expedientes técnicos en proyectos en general.</p> <p><b>ESPECIALISTA EN DISEÑO DE PRESAS</b> Acreditar 01 año de experiencia como especialista en diseño de presas o sistemas de riego que contenga presas en la elaboración de estudios de pre inversión (perfil, factibilidad o Fichas Técnicas) y/o elaboración de expedientes técnicos en proyectos de riego.</p> <p><b>ESPECIALISTA ESTRUCTURAL</b> Acreditar 01 año de experiencia como especialista en estructuras en la elaboración de estudios de pre inversión (perfil, factibilidad o Fichas Técnicas) y/o elaboración de expedientes técnicos en proyectos de riego y/o en general.</p> <p><b>ESPECIALISTA EN PRESUPUESTO Y METRADOS</b> Acreditar 01 año de experiencia como especialista en costos y presupuestos en la elaboración de estudios de pre inversión (perfil, factibilidad o Fichas Técnicas) y/o elaboración de expedientes técnicos de proyectos en general.</p> <p><b>ESPECIALISTA EN ANÁLISIS DE RIESGOS Y DESASTRES</b> Acreditar 0.50 años de experiencia acumulada desde su colegiatura e inscripción en el Registro Nacional de Evaluación de Riesgos, como especialista en Gestión de riesgos originados por fenómenos naturales para proyectos públicos.</p> <p><b>ESPECIALISTA EN EVALUACIÓN DE PROYECTOS</b> Acreditar 01 año de experiencia acumulada en su participación como especialista y/o responsable de la formulación y/o Jefe de Proyecto y/o consultor de proyectos de inversión y/o fichas técnicas en general y/o similares al objeto de la convocatoria.</p> <p>De presentarse experiencia ejecutada paralelamente (traslape), para el cómputo del tiempo de dicha experiencia sólo se considerará una vez el periodo traslapado.</p> <p><u>Acreditación:</u></p> <p>La experiencia del personal se acreditará con cualquiera de los siguientes documentos: (i) copia simple de contratos y su respectiva conformidad o (ii) constancias o (iii) certificados o (iv) cualquier otra documentación que, de manera fehaciente demuestre la experiencia del personal clave propuesto.</p> <p>Sin perjuicio de lo anterior, los postores deben llenar y presentar el <b>Anexo N° 9</b> referido al personal clave propuesto para la ejecución del servicio de consultoría.</p> <p><b>Importante</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Los documentos que acreditan la experiencia deben incluir los nombres y apellidos del profesional, el cargo desempeñado, el plazo de la prestación indicando el día, mes y año de inicio y culminación, el nombre de la Entidad u organización que emite el documento, la fecha de emisión y nombres y apellidos de quien suscribe el documento.</li></ul>



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHAVIN

- En caso los documentos para acreditar la experiencia establezcan el plazo de la experiencia adquirida por el profesional en meses sin especificar los días se debe considerar el mes completo.
- Se considerará aquella experiencia que no tenga una antigüedad mayor a veinticinco (25) años anteriores a la fecha de la presentación de ofertas.
- Al calificar la experiencia de los profesionales, se debe valorar de manera integral los documentos presentados por el postor para acreditar dicha experiencia. En tal sentido, aun cuando en los documentos presentados la denominación del cargo o puesto no coincida literalmente con aquella prevista en las bases, se deberá validar la experiencia si las actividades que realizó el profesional corresponden con la función propia del cargo o puesto requerido en las bases.

**B.2 CALIFICACIONES DEL PERSONAL CLAVE**

**B.2.1 FORMACIÓN ACADÉMICA**

Requisitos:

**JEFE DE ESTUDIO**

Ingeniero Civil Titulado y Colegiado.

**ESPECIALISTA EN HIDROLOGÍA**

Ingeniero Civil o Ingeniero Agrícola o Ingeniero Agronomo, Titulado y Colegiado.

**ESPECIALISTA EN GEOLOGÍA, GEOTECNIA Y GEOFÍSICA**

Ingeniero Civil o Ingeniero Geólogo, Titulado y Colegiado.

**ESPECIALISTA EN DISEÑO DE PRESAS**

Ingeniero Civil o Ingeniero Agrícola, Titulado y Colegiado.

**ESPECIALISTA ESTRUCTURAL**

Ingeniero Civil Titulado y Colegiado.

**ESPECIALISTA EN PRESUPUESTO Y METRADOS**

Ingeniero Civil Titulado y Colegiado.

**ESPECIALISTA EN ANÁLISIS DE RIESGOS Y DESASTRES**

Ingeniero Civil o Ingeniero Agrícola, titulado y colegiado e Inscripción Vigente en el Registro Nacional de Evaluación de Riesgos.

**ESPECIALISTA EN EVALUACIÓN DE PROYECTOS**

Ingeniero Civil o Economista o Administrador, Titulado y Colegiado.

Acreditación:

El TÍTULO PROFESIONAL REQUERIDO será verificado por el órgano encargado de las contrataciones o el comité de selección, según corresponda, en el Registro Nacional de Grados Académicos y Títulos Profesionales en el portal web de la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria - SUNEDU a través del siguiente link: <https://enlinea.sunedu.gob.pe/>

En caso EL TÍTULO PROFESIONAL REQUERIDO no se encuentre inscrito en el referido registro, el postor debe presentar la copia del diploma respectivo a fin de acreditar la formación académica requerida.

Sin perjuicio de lo anterior, los postores deben llenar y presentar el **Anexo N° 9** referido al personal clave propuesto para la ejecución del servicio de consultoría.

Importante



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHAVIN

	<p>Se debe aceptar las diferentes denominaciones utilizadas para acreditar la carrera profesional requerida, aun cuando no coincida literalmente con aquella prevista en las bases (por ejemplo Ingeniería Ambiental, Ingeniería en Gestión Ambiental, Ingeniería y Gestión Ambiental u otras denominaciones).</p>
B	<b>CAPACIDAD TÉCNICA Y PROFESIONAL</b>
B.3	<b>EQUIPAMIENTO ESTRATÉGICO</b>
	<p>Requisitos:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 01 Estación total</li><li>• 01 camioneta 4x4.</li><li>• 01 Computadora o laptop.</li><li>• 01 Drone.</li><li>• 01 Impresora multifuncional</li></ul> <p>Acreditación:</p> <p>Copia de documentos que sustenten la propiedad, la posesión, el compromiso de compra venta o alquiler u otro documento que acredite la disponibilidad del equipamiento estratégico requerido.</p> <p><b>Importante</b></p> <p>En el caso que el postor sea un consorcio los documentos de acreditación de este requisito pueden estar a nombre del consorcio o de uno de sus integrantes.</p>
C	<b>EXPERIENCIA DEL POSTOR EN LA ESPECIALIDAD</b>
	<p>Requisitos:</p> <p>El postor debe acreditar un monto facturado acumulado equivalente a S/. 200,000.00 (Doscientos Mil con 00/100 soles), por la contratación de servicios de consultoría iguales o similares al objeto de la convocatoria, durante los diez (10) años anteriores a la fecha de la presentación de ofertas que se computarán desde la fecha de la conformidad o emisión del comprobante de pago, según corresponda.</p> <p>Se consideran servicios de consultoría similares a los siguientes ELABORACION DE ESTUDIOS DE PRE INVERSION Y/O FICHAS TECNICAS Y/O EXPEDIENTES TECNICOS Y/O SUPERVISION DE OBRAS DE RIEGO Y/O DEFENSAS RIBEREÑAS.</p> <p>Acreditación:</p> <p>La experiencia del postor en la especialidad se acreditará con copia simple de (i) contratos u órdenes de servicios, y respectiva conformidad o constancia de prestación; o (ii) comprobantes de pago cuya cancelación se acredite documentalmente fehacientemente, con voucher de depósito, nota de abono, reporte de estado de cuenta, cualquier otro documento emitido por Entidad del sistema financiero que acredite el abono o mediante cancelación en el mismo comprobante de pago<sup>1</sup>.</p> <p><b>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".</b></p> <p>En caso los postores presenten varios comprobantes de pago para acreditar una sola contratación, se debe acreditar que</p>



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

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

(...)

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

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHAVIN

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° 10 referido a la Experiencia del Postor en la Especialidad.

En el caso de servicios de ejecución periódica, 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.

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

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

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

Si el postor acredita experiencia de otra persona jurídica como consecuencia de una reorganización societaria, debe presentar adicionalmente el Anexo N° 11.

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

Sin perjuicio de lo anterior, los postores deben llenar y presentar el Anexo N° 10 referido a la Experiencia del Postor en la Especialidad.

**Importante**

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

**Importante**

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



## CAPÍTULO V PROFORMA DEL CONTRATO

### Importante

*Dependiendo del objeto del contrato, de resultar indispensable, puede incluirse cláusulas adicionales o la adecuación de las propuestas en el presente documento, las que en ningún caso pueden contemplar disposiciones contrarias a la normativa vigente ni a lo señalado en este capítulo.*

Conste por el presente documento, la contratación del servicio de consultoría de [CONSIGNAR LA DENOMINACIÓN DE LA CONVOCATORIA], que celebra de una parte [CONSIGNAR EL NOMBRE DE LA ENTIDAD], en adelante LA ENTIDAD, con RUC N° [.....], con domicilio legal en [.....], representada por [.....], identificado con DNI N° [.....], y de otra parte [.....], con RUC N° [.....], con domicilio legal en [.....], inscrita en la Ficha N° [.....] Asiento N° [.....] del Registro de Personas Jurídicas de la ciudad de [.....], debidamente representado por su Representante Legal, [.....], con DNI N° [.....], según poder inscrito en la Ficha N° [.....], Asiento N° [.....] del Registro de Personas Jurídicas de la ciudad de [.....], a quien en adelante se le denominará EL CONTRATISTA en los términos y condiciones siguientes:

### **CLÁUSULA PRIMERA: ANTECEDENTES**

Con fecha [.....], el órgano encargado de las contrataciones, adjudicó la buena pro de la **CONTRATACION DIRECTA N°** para la contratación de [CONSIGNAR LA DENOMINACIÓN DE LA CONVOCATORIA], a [INDICAR NOMBRE DEL GANADOR DE LA BUENA PRO], cuyos detalles e importe constan en los documentos integrantes del presente contrato.

### **CLÁUSULA SEGUNDA: OBJETO**

El presente contrato tiene por objeto [CONSIGNAR EL OBJETO DE LA CONTRATACIÓN].

### **CLÁUSULA TERCERA: MONTO CONTRACTUAL**

El monto total del presente contrato asciende a [CONSIGNAR MONEDA Y MONTO] que incluye todos los impuestos de Ley.

Este monto comprende el costo del servicio de consultoría, todos los tributos, seguros, transporte, inspecciones, pruebas y, de ser el caso, los costos laborales conforme a la legislación vigente, así como cualquier otro concepto que pueda tener incidencia sobre la ejecución del servicio de consultoría materia del presente contrato.

### **CLÁUSULA CUARTA: DEL PAGO<sup>8</sup>**

LA ENTIDAD se obliga a pagar la contraprestación a EL CONTRATISTA en soles, en pagos parciales luego de la recepción formal y completa de la documentación correspondiente, según lo establecido en el artículo 171 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

Para tal efecto, el responsable de otorgar la conformidad de la prestación deberá hacerlo en un plazo que no excederá de los quince (15) días, bajo responsabilidad de dicho funcionario.

LA ENTIDAD debe efectuar el pago dentro de los diez (10) días calendario siguientes de otorgada la conformidad de los servicios, siempre que se verifiquen las condiciones establecidas en el contrato para ello, bajo responsabilidad del funcionario competente.

En caso de retraso en el pago por parte de LA ENTIDAD, salvo que se deba a caso fortuito o fuerza mayor, EL CONTRATISTA tendrá derecho al pago de intereses legales conforme a lo establecido en el artículo 39 de la Ley de Contrataciones del Estado y en el artículo 171 de su Reglamento, los que se computan desde la oportunidad en que el pago debió efectuarse.

### **CLÁUSULA QUINTA: DEL PLAZO DE LA EJECUCIÓN DE LA PRESTACIÓN**

El plazo de ejecución del presente contrato es de [.....], el mismo que se computa desde el día siguiente de la suscripción del contrato.

### **CLÁUSULA SEXTA: PARTES INTEGRANTES DEL CONTRATO**

<sup>8</sup> En cada caso concreto, dependiendo de la naturaleza del contrato, podrá adicionarse la información que resulte pertinente a efectos de generar el pago.

El presente contrato está conformado por las bases integradas, la oferta ganadora<sup>9</sup>, así como los documentos derivados del procedimiento de selección que establezcan obligaciones para las partes.

#### **CLÁUSULA SÉTIMA: GARANTÍAS**

EL CONTRATISTA entregó al perfeccionamiento del contrato la respectiva garantía incondicional, solidaria, irrevocable, y de realización automática en el país al solo requerimiento, a favor de LA ENTIDAD, por los conceptos, montos y vigencias siguientes:

- De fiel cumplimiento del contrato: [CONSIGNAR EL MONTO], a través de la [INDICAR EL TIPO DE GARANTÍA PRESENTADA] N° [INDICAR NÚMERO DEL DOCUMENTO] emitida por [SEÑALAR EMPRESA QUE LA EMITE]. Monto que es equivalente al diez por ciento (10%) del monto del contrato original, la misma que debe mantenerse vigente hasta la conformidad de la recepción de la prestación.

#### **Importante**

*Al amparo de lo dispuesto en el numeral 149.4 del artículo 149 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, en los contratos de consultoría en general, si el postor ganador de la buena pro solicita la retención del diez por ciento (10%) del monto del contrato original como garantía de fiel cumplimiento de contrato, debe consignarse lo siguiente:*

*"De fiel cumplimiento del contrato: [CONSIGNAR EL MONTO], a través de la retención que debe efectuar LA ENTIDAD, durante la primera mitad del número total de pagos a realizarse, de forma prorrateada, con cargo a ser devuelto a la finalización del mismo."*

#### **CLÁUSULA OCTAVA: EJECUCIÓN DE GARANTÍAS POR FALTA DE RENOVACIÓN**

LA ENTIDAD puede solicitar la ejecución de las garantías cuando EL CONTRATISTA no las hubiere renovado antes de la fecha de su vencimiento, conforme a lo dispuesto en el literal a) del numeral 155.1 del artículo 155 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

#### **CLÁUSULA NOVENA: CONFORMIDAD DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO**

La conformidad de la prestación del servicio se regula por lo dispuesto en el artículo 168 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado. La conformidad será otorgada por la Unidad Formuladora y Sub Gerencia de Infraestructura y Desarrollo Urbano y Rural.

De existir observaciones, LA ENTIDAD las comunica al CONTRATISTA, indicando claramente el sentido de estas, otorgándole un plazo para subsanar no menor de cinco (5) ni mayor de quince (15) días. Si pese al plazo otorgado, EL CONTRATISTA no cumpliera a cabalidad con la subsanación, LA ENTIDAD puede otorgar al CONTRATISTA periodos adicionales para las correcciones pertinentes. En este supuesto corresponde aplicar la penalidad por mora desde el vencimiento del plazo para subsanar.

Este procedimiento no resulta aplicable cuando la consultoría manifiestamente no cumplan con las características y condiciones ofrecidas, en cuyo caso LA ENTIDAD no otorga la conformidad, debiendo considerarse como no ejecutada la prestación, aplicándose la penalidad que corresponda por cada día de atraso.

#### **CLÁUSULA DÉCIMA: DECLARACIÓN JURADA DEL CONTRATISTA**

EL CONTRATISTA declara bajo juramento que se compromete a cumplir las obligaciones derivadas del presente contrato, bajo sanción de quedar inhabilitado para contratar con el Estado en caso de incumplimiento.

#### **CLÁUSULA UNDÉCIMA: RESPONSABILIDAD POR VICIOS OCULTOS**

La conformidad del servicio por parte de LA ENTIDAD no enerva su derecho a reclamar posteriormente por defectos o vicios ocultos, conforme a lo dispuesto por los artículos 40 de la Ley de Contrataciones del Estado y 173 de su Reglamento.

El plazo máximo de responsabilidad del contratista es de [3] años contado a partir de la conformidad otorgada por LA ENTIDAD.

#### **CLÁUSULA DUODÉCIMA: PENALIDADES**

<sup>9</sup> La oferta ganadora comprende a la oferta técnica y oferta económica del postor ganador de la buena pro.

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**

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 numeral 162.5 del artículo 162 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

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

Otras penalidades			
Nº	Supuestos de aplicación de penalidad	Forma de cálculo	Procedimiento
1	En caso el contratista incumpla con su obligación de ejecutar la prestación con el personal acreditado o debidamente sustituido.	0.50 UIT por cada día de ausencia del personal.	Según informe de la Unidad Formuladora de la MDCH

Estas penalidades se deducen de los pagos a cuenta o del pago final, según corresponda; o si fuera necesario, se cobra del monto resultante de la ejecución de la garantía de fiel cumplimiento. Estos dos (2) tipos de penalidades pueden alcanzar cada una un monto máximo equivalente al diez por ciento (10%) del monto del contrato vigente, o de ser el caso, del ítem que debió ejecutarse. Cuando se llegue a cubrir el monto máximo de la penalidad por mora o el monto máximo para otras penalidades, de ser el caso, LA ENTIDAD puede resolver el contrato por incumplimiento.

#### **CLÁUSULA DÉCIMA TERCERA: RESOLUCIÓN DEL CONTRATO**

Cualquiera de las partes puede resolver el contrato, de conformidad con el numeral 32.3 del artículo 32 y artículo 36 de la Ley de Contrataciones del Estado, y el artículo 164 de su Reglamento. De darse el caso, LA ENTIDAD procederá de acuerdo a lo establecido en el artículo 165 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

#### **CLÁUSULA DÉCIMA CUARTA: RESPONSABILIDAD DE LAS PARTES**

Cuando se resuelva el contrato por causas imputables a algunas de las partes, se debe resarcir los daños y perjuicios ocasionados, a través de la indemnización correspondiente. Ello no obsta la aplicación de las sanciones administrativas, penales y pecuniarias a que dicho incumplimiento diere lugar, en el caso que éstas correspondan.

Lo señalado precedentemente no exime a ninguna de las partes del cumplimiento de las demás obligaciones previstas en el presente contrato.

#### **CLÁUSULA DÉCIMA QUINTA: ANTICORRUPCIÓN**

EL CONTRATISTA declara y garantiza no haber, directa o indirectamente, o tratándose de una persona jurídica a través de sus socios, integrantes de los órganos de administración, apoderados, representantes legales, funcionarios, asesores o personas vinculadas a las que se refiere el artículo 7 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, ofrecido, negociado o efectuado, cualquier pago o, en general, cualquier beneficio o incentivo ilegal en relación al contrato.

Asimismo, el CONTRATISTA se obliga a conducirse en todo momento, durante la ejecución del contrato, con honestidad, probidad, veracidad e integridad y de no cometer actos ilegales o de corrupción, directa o indirectamente o a través de sus socios, accionistas, participacionistas, integrantes de los órganos de administración, apoderados, representantes legales, funcionarios, asesores y personas vinculadas a las que se refiere el artículo 7 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

Además, EL CONTRATISTA se compromete a i) comunicar a las autoridades competentes, de manera directa y oportuna, cualquier acto o conducta ilícita o corrupta de la que tuviera conocimiento; y ii) adoptar medidas técnicas, organizativas y/o de personal apropiadas para evitar los referidos actos o prácticas.

Finalmente, EL CONTRATISTA se compromete a no colocar a los funcionarios públicos con los que deba interactuar, en situaciones reñidas con la ética. En tal sentido, reconoce y acepta la prohibición de ofrecerles a éstos cualquier tipo de obsequio, donación, beneficio y/o gratificación, ya sea de bienes o servicios, cualquiera sea la finalidad con la que se lo haga.

**CLÁUSULA DÉCIMA SÉXTA: MARCO LEGAL DEL CONTRATO**

Sólo en lo no previsto en este contrato, en la Ley de Contrataciones del Estado y su Reglamento, en las directivas que emita el OSCE y demás normativa especial que resulte aplicable, serán de aplicación supletoria las disposiciones pertinentes del Código Civil vigente, cuando corresponda, y demás normas de derecho privado.

**CLÁUSULA DÉCIMA SETIMA: SOLUCIÓN DE CONTROVERSIAS<sup>10</sup>**

Las controversias que surjan entre las partes durante la ejecución del contrato se resuelven mediante conciliación o arbitraje, según el acuerdo de las partes.

Cualquiera de las partes tiene derecho a iniciar el arbitraje a fin de resolver dichas controversias dentro del plazo de caducidad previsto en la Ley de Contrataciones del Estado y su Reglamento. Facultativamente, cualquiera de las partes tiene el derecho a solicitar una conciliación dentro del plazo de caducidad correspondiente, según lo señalado en el artículo 224 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, sin perjuicio de recurrir al arbitraje, en caso no se llegue a un acuerdo entre ambas partes o se llegue a un acuerdo parcial. Las controversias sobre nulidad del contrato solo pueden ser sometidas a arbitraje.

El Laudo arbitral emitido es inapelable, definitivo y obligatorio para las partes desde el momento de su notificación, según lo previsto en el numeral 45.21 del artículo 45 de la Ley de Contrataciones del Estado.

**CLÁUSULA DÉCIMA OCTAVA: FACULTAD DE ELEVAR A ESCRITURA PÚBLICA**

Cualquiera de las partes puede elevar el presente contrato a Escritura Pública corriendo con todos los gastos que demande esta formalidad.

**CLÁUSULA DECIMA NOVENA: DOMICILIO PARA EFECTOS DE LA EJECUCIÓN CONTRACTUAL**

Las partes declaran el siguiente domicilio para efecto de las notificaciones que se realicen durante la ejecución del presente contrato:

DOMICILIO DE LA ENTIDAD: [.....]

DOMICILIO DEL CONTRATISTA: [CONSIGNAR EL DOMICILIO SEÑALADO POR EL POSTOR GANADOR DE LA BUENA PRO AL PRESENTAR LOS REQUISITOS PARA EL PERFECCIONAMIENTO DEL CONTRATO]

La variación del domicilio aquí declarado de alguna de las partes debe ser comunicada a la otra parte, formalmente y por escrito, con una anticipación no menor de quince (15) días calendario.

De acuerdo con las bases integradas, la oferta y las disposiciones del presente contrato, las partes lo firman por duplicado en señal de conformidad en la ciudad de [.....] al [CONSIGNAR FECHA].

\_\_\_\_\_  
"LA ENTIDAD"

\_\_\_\_\_  
"EL CONTRATISTA"

**Importante**

*Este documento puede firmarse digitalmente si ambas partes cuentan con firma digital, según la Ley N° 27269, Ley de Firmas y Certificados Digitales<sup>11</sup>.*

<sup>10</sup> De acuerdo con el numeral 225.3 del artículo 225 del Reglamento, las partes pueden recurrir al arbitraje ad hoc cuando las controversias deriven de procedimientos de selección cuyo valor estimado sea menor o igual a cinco millones con 00/100 soles (S/ 5 000 000,00).

<sup>11</sup> Para mayor información sobre la normativa de firmas y certificados digitales ingresar a: <https://www.indecopi.gob.pe/web/firmas-digitales/firmar-y-certificados-digitales>

## ANEXOS

## ANEXO N° 1

### DECLARACIÓN JURADA DE DATOS DEL POSTOR

Señores  
**ÓRGANO ENCARGADO DE LAS CONTRATACIONES**  
**CONTRATACION DIRECTA N° 001-2024-MDCH/OEC**  
Presente.-

El que se suscribe, [.....], postor y/o Representante Legal de [CONSIGNAR EN CASO DE SER PERSONA JURÍDICA], identificado con [CONSIGNAR TIPO DE DOCUMENTO DE IDENTIDAD] N° [CONSIGNAR NÚMERO DE DOCUMENTO DE IDENTIDAD], con poder inscrito en la localidad de [CONSIGNAR EN CASO DE SER PERSONA JURÍDICA] en la Ficha N° [CONSIGNAR EN CASO DE SER PERSONA JURÍDICA] Asiento N° [CONSIGNAR EN CASO DE SER PERSONA JURÍDICA], **DECLARO BAJO JURAMENTO** que la siguiente información se sujeta a la verdad:

Nombre, Denominación o Razón Social :			
Domicilio Legal :			
RUC :	Teléfono(s) :		
MYPE <sup>12</sup>		Sí	No
Correo electrónico :			

#### Autorización de notificación por correo electrónico:

Autorizo que se notifiquen al correo electrónico indicado las siguientes actuaciones:

1. Solicitud de la descripción a detalle de todos los elementos constitutivos de la oferta.
2. Solicitud de reducción de la oferta económica.
3. Solicitud de subsanación de los requisitos para perfeccionar el contrato.
4. Solicitud para presentar los documentos para perfeccionar el contrato, según orden de prelación, de conformidad con lo previsto en el artículo 141 del Reglamento.
5. Respuesta a la solicitud de acceso al expediente de contratación.

Asimismo, me comprometo a remitir la confirmación de recepción, en el plazo máximo de dos (2) días hábiles de recibida la comunicación.

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

.....  
**Firma, Nombres y Apellidos del postor o Representante legal, según corresponda**

#### Importante

*La notificación dirigida a la dirección de correo electrónico consignada se entenderá válidamente efectuada cuando la Entidad reciba acuse de recepción.*

<sup>12</sup> Esta información será verificada por la Entidad en la página web del Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo en la sección consulta de empresas acreditadas en el REMYPE en el link <http://www2.trabajo.gob.pe/servicios-en-linea-2-2/> y se tendrá en consideración, en caso el postor ganador de la buena pro solicite la retención del diez por ciento (10%) del monto del contrato, en calidad de garantía de fiel cumplimiento, según las condiciones previstas en el numeral 149.4 del artículo 149 y el numeral 151.2 del artículo 151 del Reglamento. Asimismo, dicha información se tendrá en cuenta en caso de empate, conforme a lo previsto en el artículo 91 del Reglamento.

## ANEXO N° 2

### DECLARACIÓN JURADA (ART. 52 DEL REGLAMENTO DE LA LEY DE CONTRATACIONES DEL ESTADO)

Señores  
**ÓRGANO ENCARGADO DE LAS CONTRATACIONES  
CONTRATACION DIRECTA N° 001-2024-MDCH/OEC**  
Presente.-

Mediante el presente el suscrito, postor y/o Representante Legal de [CONSIGNAR EN CASO DE SER PERSONA JURÍDICA], declaro bajo juramento:

- i. No haber incurrido y me obligo a no incurrir en actos de corrupción, así como a respetar el principio de integridad.
- ii. No tener impedimento para postular en el procedimiento de selección ni para contratar con el Estado, conforme al artículo 11 de la Ley de Contrataciones del Estado.
- iii. Conocer las sanciones contenidas en la Ley de Contrataciones del Estado y su Reglamento, así como las disposiciones aplicables de la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General.
- iv. Participar en el presente proceso de contratación en forma independiente sin mediar consulta, comunicación, acuerdo, arreglo o convenio con ningún proveedor; y, conocer las disposiciones del Decreto Legislativo N° 1034, Decreto Legislativo que aprueba la Ley de Represión de Conductas Anticompetitivas.
- v. Conocer, aceptar y someterme a las bases, condiciones y reglas del procedimiento de selección.
- vi. Ser responsable de la veracidad de los documentos e información que presento en el presente procedimiento de selección.
- vii. Comprometerme a mantener la oferta presentada durante el procedimiento de selección y a perfeccionar el contrato, en caso de resultar favorecido con la buena pro.

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

.....  
**Firma, Nombres y Apellidos del postor o  
Representante legal, según corresponda**

#### **Importante**

*En el caso de consorcios, cada integrante debe presentar esta declaración jurada, salvo que sea presentada por el representante común del consorcio.*

### ANEXO N° 3

#### DECLARACIÓN JURADA DE CUMPLIMIENTO DE LOS TÉRMINOS DE REFERENCIA

Señores  
**ÓRGANO ENCARGADO DE LAS CONTRATACIONES**  
**CONTRATACION DIRECTA N° 001-2024-MDCH/OEC**  
Presente.-

Es grato dirigirme a usted, para hacer de su conocimiento que luego de haber examinado las bases y demás documentos del procedimiento de la referencia y, conociendo todos los alcances y las condiciones detalladas en dichos documentos, el postor que suscribe ofrece el servicio de consultoría de [CONSIGNAR EL OBJETO DE LA CONVOCATORIA], de conformidad con los Términos de Referencia que se indican en el numeral 3.1 del Capítulo III de la sección específica de las bases y los documentos del procedimiento.

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

.....  
**Firma, Nombres y Apellidos del postor o**  
**Representante legal o común, según corresponda**

#### **Importante**

*Adicionalmente, puede requerirse la presentación de documentación que acredite el cumplimiento de los términos de referencia, conforme a lo indicado en el acápite relacionado al contenido de las ofertas de la presente sección de las bases.*

**ANEXO N° 4**

**DECLARACIÓN JURADA DE PLAZO DE PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE CONSULTORÍA**

Señores  
**ÓRGANO ENCARGADO DE LAS CONTRATACIONES**  
**CONTRATACION DIRECTA N° 001-2024-MDCH/OEC**  
Presente.-

Mediante el presente, con pleno conocimiento de las condiciones que se exigen en las bases del procedimiento de la referencia, me comprometo a prestar el servicio de consultoría objeto del presente procedimiento de selección en el plazo de [CONSIGNAR EL PLAZO OFERTADO].

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

.....  
**Firma, Nombres y Apellidos del postor o**  
**Representante legal o común, según corresponda**

## ANEXO N° 5

### CARTA DE COMPROMISO DEL PERSONAL CLAVE

Señores  
**ÓRGANO ENCARGADO DE LAS CONTRATACIONES**  
**CONTRATACION DIRECTA N° 001-2024-MDCH/OEC**  
Presente.-

Yo [CONSIGNAR NOMBRES Y APELLIDOS COMPLETOS] identificado con documento de identidad N° [CONSIGNAR NÚMERO DE DNI O DOCUMENTO DE IDENTIDAD ANÁLOGO], domiciliado en [CONSIGNAR EL DOMICILIO LEGAL], declaro bajo juramento:

Que, me comprometo a prestar mis servicios en el cargo de [CONSIGNAR EL CARGO A DESEMPEÑAR] para ejecutar [CONSIGNAR LA DENOMINACIÓN DE LA CONVOCATORIA] en caso que el postor [CONSIGNAR EL NOMBRE, DENOMINACIÓN O RAZÓN SOCIAL DEL POSTOR<sup>13</sup>] resulte favorecido con la buena pro y suscriba el contrato correspondiente.

Para dicho efecto, declaro que mis calificaciones y experiencia son las siguientes:

#### A. Calificaciones

##### A.1 Formación académica:

<b>Carrera profesional</b>	
<b>Universidad</b>	
<b>Título profesional o grado obtenido</b>	
<b>Fecha de expedición del grado o título</b>	

##### A.2 Capacitación:

<b>N°</b>	<b>Materia de la capacitación</b>	<b>Cantidad de horas lectivas</b>	<b>Institución educativa u organización</b>	<b>Fecha de expedición del documento</b>
	<b>Total horas lectivas</b>			

#### B. Experiencia

[CONSIGNAR LA EXPERIENCIA SEGÚN LO REQUERIDO EN EL CAPÍTULO III DE LA PRESENTE SECCIÓN DE LAS BASES].

<b>N°</b>	<b>Cliente o Empleador</b>	<b>Objeto de la contratación</b>	<b>Fecha de inicio</b>	<b>Fecha de culminación</b>	<b>Tiempo</b>
1					
2					
(...)					

**La experiencia total acumulada es de:** [CONSIGNAR LA EXPERIENCIA TOTAL ACUMULADA EN AÑOS, MESES Y DÍAS, SEGÚN CORRESPONDA].

Asimismo, manifiesto mi disposición de ejecutar las actividades que comprenden el desempeño del

<sup>13</sup> En el caso que el postor sea un consorcio se debe consignar el nombre del consorcio o de uno de sus integrantes.

referido cargo, durante el periodo de ejecución del contrato.

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

.....  
**Firma, Nombres y Apellidos del personal**

**Importante**

- *De conformidad con el literal d) del artículo 52 del Reglamento la carta de compromiso del personal clave, debe contar con la firma legalizada de este.*
- *De presentarse experiencia ejecutada paralelamente (traslape), para el cómputo del tiempo de dicha experiencia sólo se considerará una vez el periodo traslapado.*

**ANEXO N° 7**  
**OFERTA ECONÓMICA**

Señores  
**ÓRGANO ENCARGADO DE LAS CONTRATACIONES**  
**CONTRATACION DIRECTA N° 001-2024-MDCH/OEC**  
Presente.-

Es grato dirigirme a usted, para hacer de su conocimiento que, de acuerdo con las bases, mi oferta económica es la siguiente:

CONCEPTO	OFERTA ECONÓMICA
<b>TOTAL</b>	

La oferta económica [CONSIGNAR LA MONEDA DE LA CONVOCATORIA] incluye todos los tributos, seguros, transporte, inspecciones, pruebas y, de ser el caso, los costos laborales conforme a la legislación vigente, así como cualquier otro concepto que pueda tener incidencia sobre el costo del servicio de consultoría a contratar; excepto la de aquellos postores que gocen de alguna exoneración legal, no incluirán en su oferta económica los tributos respectivos.

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

.....  
**Firma, Nombres y Apellidos del postor o**  
**Representante legal o común, según corresponda**

**ANEXO N° 9**

**DECLARACIÓN JURADA DEL PERSONAL CLAVE PROPUESTO**

Señores  
**ÓRGANO ENCARGADO DE LAS CONTRATACIONES**  
**CONTRATACION DIRECTA N° 001-2024-MDCH/OEC**  
Presente.-

Mediante el presente el suscrito, postor y/o Representante Legal de [CONSIGNAR EN CASO DE SER PERSONA JURÍDICA], declaro bajo juramento que la información del personal clave propuesto es el siguiente:

NOMBRES Y APELLIDOS	DOCUMENTO NACIONAL DE IDENTIDAD U OTRO ANÁLOGO	CARGO	CARRERA PROFESIONAL	N° DE FOLIO EN LA OFERTA	TIEMPO DE EXPERIENCIA ACREDITADA	N° DE FOLIO EN LA OFERTA

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

.....  
**Firma, Nombres y Apellidos del postor o Representante legal o común, según corresponda**

**Importante**

*El postor debe presentar dentro de su oferta la carta de compromiso del personal clave con firma legalizada, según Anexo N° 5.*

## ANEXO N° 10

### EXPERIENCIA DEL POSTOR EN LA ESPECIALIDAD

Señores  
**ÓRGANO ENCARGADO DE LAS CONTRATACIONES**  
**CONTRATACION DIRECTA N° 001-2024-MDCH/OEC**  
Presente.-

Mediante el presente, el suscrito detalla la siguiente EXPERIENCIA EN LA ESPECIALIDAD:

N°	CLIENTE	OBJETO DEL CONTRATO	N° CONTRATO / O/S / COMPROBANTE DE PAGO	FECHA DEL CONTRATO O CP <sup>14</sup>	FECHA DE LA CONFORMIDAD DE SER EL CASO <sup>15</sup>	EXPERIENCIA PROVENIENTE <sup>16</sup> DE:	MONEDA	IMPORTE <sup>17</sup>	TIPO DE CAMBIO VENTA <sup>18</sup>	MONTO FACTURADO ACUMULADO <sup>19</sup>
1										
2										
3										

<sup>14</sup> Se refiere a la fecha de suscripción del contrato, de la emisión de la Orden de Servicios o de cancelación del comprobante de pago, según corresponda.

<sup>15</sup> Únicamente, cuando la fecha del perfeccionamiento del contrato, sea previa a los diez (10) años anteriores a la fecha de presentación de ofertas, caso en el cual el postor debe acreditar que la conformidad se emitió dentro de dicho periodo.

<sup>16</sup> 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. Al respecto, según la Opinión N° 216-2017/DTN "Considerando que la sociedad matriz y la sucursal constituyen la misma persona jurídica, la sucursal puede acreditar como suya la experiencia de su matriz". Del mismo modo, según lo previsto en la Opinión N° 010-2013/DTN, "... en una operación de reorganización societaria que comprende tanto una fusión como una escisión, la sociedad resultante podrá acreditar como suya la experiencia de la sociedad incorporada o absorbida, que se extingue producto de la fusión; asimismo, si en virtud de la escisión se transfiere un bloque patrimonial consistente en una línea de negocio completa, la sociedad resultante podrá acreditar como suya la experiencia de la sociedad escindida, correspondiente a la línea de negocio transmitida. De esta manera, la sociedad resultante podrá emplear la experiencia transmitida, como consecuencia de la reorganización societaria antes descrita, en los futuros procesos de selección en los que participe".

<sup>17</sup> Se refiere al monto del contrato ejecutado incluido adicionales y reducciones, de ser el caso.

<sup>18</sup> El tipo de cambio venta debe corresponder al publicado por la SBS correspondiente a la fecha de suscripción del contrato, de la emisión de la Orden de Servicios o de cancelación del comprobante de pago, según corresponda.

<sup>19</sup> Consignar en la moneda establecida en las bases.

N°	CLIENTE	OBJETO DEL CONTRATO	N° CONTRATO / O/S / COMPROBANTE DE PAGO	FECHA DEL CONTRATO O CP <sup>14</sup>	FECHA DE LA CONFORMIDAD DE SER EL CASO <sup>15</sup>	EXPERIENCIA PROVENIENTE <sup>16</sup> DE:	MONEDA	IMPORTE <sup>17</sup>	TIPO DE CAMBIO VENTA <sup>18</sup>	MONTO FACTURADO ACUMULADO <sup>19</sup>
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
...										
20										
<b>TOTAL</b>										

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

.....  
Firma, Nombres y Apellidos del postor o  
Representante legal o común, según corresponda

**ANEXO N° 11**

**DECLARACIÓN JURADA  
(NUMERAL 49.4 DEL ARTÍCULO 49 DEL REGLAMENTO)**

Señores  
**ÓRGANO ENCARGADO DE LAS CONTRATACIONES  
CONTRATACION DIRECTA N° 001-2024-MDCH/OEC**  
Presente.-

Mediante el presente el suscrito, postor y/o Representante Legal de [CONSIGNAR EN CASO DE SER PERSONA JURÍDICA], declaro que la experiencia que acredito de la empresa [CONSIGNAR LA DENOMINACIÓN DE LA PERSONA JURÍDICA] como consecuencia de una reorganización societaria, no se encuentra en el supuesto establecido en el numeral 49.4 del artículo 49 del Reglamento.

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

.....  
**Firma, Nombres y Apellidos del postor o  
Representante legal, según corresponda**

**Importante**

*A efectos de cautelar la veracidad de esta declaración, el postor puede verificar la información de la Relación de Proveedores Sancionados por el Tribunal de Contrataciones del Estado con Sanción Vigente en <http://portal.osce.gob.pe/mp/content/relación-de-proveedores-sancionados>.*

*También le asiste dicha facultad al órgano encargado de las contrataciones o al órgano de la Entidad al que se le haya asignado la función de verificación de la oferta presentada por el postor ganador de la buena pro.*

**ANEXO N° 14**

**AUTORIZACIÓN DE NOTIFICACIÓN DE LA DECISIÓN DE LA ENTIDAD SOBRE LA SOLICITUD DE AMPLIACIÓN DE PLAZO MEDIANTE MEDIOS ELECTRÓNICOS DE COMUNICACIÓN**

**(DOCUMENTO A PRESENTAR EN EL PERFECCIONAMIENTO DEL CONTRATO)**

Señores  
**ÓRGANO ENCARGADO DE LAS CONTRATACIONES**  
**CONTRATACION DIRECTA N° 001-2024-MDCH/OEC**  
Presente.-

El que se suscribe, [.....], postor adjudicado y/o Representante Legal de [CONSIGNAR EN CASO DE SER PERSONA JURÍDICA], identificado con [CONSIGNAR TIPO DE DOCUMENTO DE IDENTIDAD] N° [CONSIGNAR NÚMERO DE DOCUMENTO DE IDENTIDAD], autorizo que durante la ejecución del contrato se me notifique al correo electrónico [INDICAR EL CORREO ELECTRÓNICO] lo siguiente:

✓ Notificación de la decisión de la Entidad respecto a la solicitud de ampliación de plazo.

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

.....  
**Firma, Nombres y Apellidos del postor o Representante legal o común, según corresponda**

**Importante**

*La notificación de la decisión de la Entidad respecto a la solicitud de ampliación de plazo se efectúa por medios electrónicos de comunicación, siempre que se cuente con la autorización correspondiente y sea posible obtener un acuse de recibo a través del mecanismo utilizado.*