



ESTADO PLURINACIONAL DE  
**BOLIVIA**

**PLIEGO DE CONDICIONES  
EXPRESIONES DE INTERÉS**

**PROYECTO: IMPLEMENTACIÓN DE LA PLANTA  
PROCESADORA DE EXTRACCIÓN DE ACEITE VEGETAL Y  
ADITIVOS EN EL DEPARTAMENTO DE TARIJA  
(DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, IMPLEMENTACIÓN Y  
PUESTA EN MARCHA DE LA PLANTA DE EXTRACCIÓN DE  
**ACEITE DE MACORORO – VILLA MONTES**)**

**(MODALIDAD LLAVE EN MANO)**

## **INSTRUCCIONES GENERALES**

- i) El uso del PLIEGO DE CONDICIONES Llave en Mano debe estar orientado a proyectos en los cuales sea conveniente para la convocatoria de Expresiones de interés a proponentes que ejecuten los componentes de **Diseño Final del Proyecto, Ejecución de la Construcción y la Puesta en Marcha**, por razones técnicas y financieras concretas, en ningún caso se puede hacer uso indiscriminado del presente documento para la ejecución de otros proyectos.
- ii) Los lineamientos técnicos y otros establecidos en los términos de referencia y/o especificaciones técnicas deben enmarcarse en las disposiciones legales propias del tipo de proyecto que se pretende ejecutar.
- iii) El Pliego de Condiciones contiene:
  - a) Parte I, Información General a los Proponentes
  - b) Parte II, Información Técnica de la Contratación
  - c) Parte III, Anexos
- iv) La Parte I, Información General a los Proponentes, establece las condiciones generales de participación en las expresiones de interés del proyecto.
- v) La Parte II, Información Técnica, establece las particularidades que deben ser elaboradas y proporcionadas por la entidad convocante, contemplando los datos particulares de la misma, el objeto de la contratación, el plazo de entrega del proyecto (referencial), el cronograma de plazos del proyecto por Fases (referencial), las especificaciones técnicas y términos de referencia para la ejecución del proyecto, el requerimiento mínimo de maquinaria y equipos, el personal clave y especialista requerido para la ejecución del proyecto y toda otra información referida al proceso de contratación.
- vi) La Parte III, contiene los siguientes Anexos:

Anexo 1. Modelo de Convocatoria para la publicación en medios de prensa

Anexo 2. Formularios para la Presentación de Propuestas, que deben ser utilizados por los proponentes para la inclusión de la información específica requerida

## **INSTRUCCIONES DE USO DEL PLIEGO DE CONDICIONES LLAVE EN MANO**

### **Concepto General.**

El Pliego de Condiciones Llave en Mano, establece como formato tipo la conformación de un proyecto integral que contiene en su desarrollo seis fases principales:

- a) Diseño Final y elaboración del Estudio de Diseño técnico
- b) Ejecución de la Construcción, equipamiento y montaje.
- c) Puesta en Marcha de la Planta.
- d) Capacitación al personal (transferencia tecnológica)
- e) Acompañamiento y asesoramiento programado de acuerdo al cronograma presentado por el proponente en un periodo de 1 año después de la recepción definitiva.
- f) Garantía de instalación, montaje y equipamiento correspondiente a 2 años (deseable) después de la recepción definitiva e iniciando operaciones en la planta.

**Si bien el Pliego de Condiciones establece como término de convocados "proyecto", este deberá interpretarse como las seis fases que los constituyen y son convocados.**

**Documentación Base para esta Modalidad.**

La utilización del Pliego de Condiciones por la Entidad Convocante bajo esta Modalidad, establece condicionantes y documentos base "obligatorios" a fin de evitar distorsiones en la etapa de evaluación de propuestas y comparar costos propuestos con criterios de homogeneidad.

Se debe poner a disposición de los interesados, toda la documentación técnica posible, a objeto de que los mismos presenten una oferta de mayor beneficio para la entidad convocante.

**Ejecución del proyecto.**

El proyecto debe ser ejecutado por fases es decir siguiendo una lógica de ejecución que inicia con la elaboración del Diseño Final, una vez concluida esta etapa se procede con la construcción de la obra, posteriormente la puesta en marcha, que incluye el equipamiento, posteriormente vendrá la etapa de capacitación al personal, acompañamiento y asesoramiento programado y por último el cumplimiento de la garantía de instalación, montaje y equipamiento.

En este sentido, una vez concluida la fase del Diseño Final y consecuentemente el proponente adjudicado tenga el Presupuesto General del proyecto, su propuesta inicialmente ofertada podrá sufrir, si corresponde, la respectiva modificación solo en decremento de acuerdo a los cómputos que este determine, siendo que el techo presupuestario ofertado inicialmente, no podrá ser incrementado bajo ningún concepto, aun cuando se tuviera que incrementar el número de ítems.

**Términos de Referencia y Especificaciones Técnicas.**

La entidad convocante deberá señalar de manera clara y precisa el alcance de los servicios en cada Fase del proyecto, al efecto deberá considerar lo requerido en las Especificaciones Técnicas y Términos de Referencia, de acuerdo al siguiente detalle:

- **Diseño Final del Proyecto (Fase I):** Que comprende la realización de dos estudios importantes, que representan principalmente la necesaria evaluación de riesgos que tanto en el ámbito geotécnico como en el hidráulico deben realizarse. En esta fase, se realizará, el diseño final del proyecto el cual será aprobado por el SUPERVISOR.
- **Ejecución de la Construcción (Fase II):** Que comprende la materialización de los diseños definidos en la primera fase, es decir la construcción de las obras civiles, el montaje de la maquinaria y equipo de acuerdo a la calidad establecida.
- **Puesta en Marcha (Fase III):** Que comprende la prueba de funcionamiento del equipamiento y maquinaria de acuerdo a las especificaciones técnicas.
- **Capacitación del Personal (transferencia tecnológica) (Fase IV):** Que comprende la capacitación en el manejo y mantenimiento del equipamiento a personal designado por la entidad; el cual operará la planta.
- **Acompañamiento y asesoramiento programado de acuerdo a cronograma en un periodo de 1 año después de la recepción definitiva (Fase V):** Que comprende el acompañamiento y asesoramiento por parte del personal de la empresa contratada durante 1 año después del inicio de operaciones, con el fin solucionar problemas o dudas que puedan presentarse en el transcurso de las operaciones.
- **Garantía de instalación, montaje y equipamiento correspondiente a 2 años (deseable) después de la recepción definitiva e iniciando operaciones en la planta (Fase VI):** Comprende el mantenimiento y reposición de repuestos, equipos y maquinarias que, tuviesen fallas (si corresponde); asimismo, comprende el mantenimiento de la infraestructura, ductos, sistemas eléctricos, sistemas hidrosanitarios y sistemas mecánicos de toda la planta.

## **CONTENIDO**

1.	NORMATIVA APLICABLE AL PROCESO DE CONTRATACIÓN .....	1
2.	PROPONENTES ELEGIBLES	1
3.	ACTIVIDADES ADMINISTRATIVAS PREVIAS	1
4.	PREPARACIÓN DE PROPUESTAS	2
5.	DOCUMENTOS QUE DEBE PRESENTAR EL PROPONENTE	3
6.	EVALUACIÓN DE PROPUESTAS	4
7.	INFORMACIÓN ADICIONAL PARA LA ACREDITACIÓN DE EXPERIENCIA DEL PROPONENTE, LA RELACIÓN DE EQUIPOS COMPROMETIDOS, EL CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN Y EL CRONOGRAMA DE MOVILIZACIÓN DE EQUIPO	4
8.	PROPUESTA ECONÓMICA	6
9.	PROPUESTA TÉCNICA	6
9.5	Detalle de la Experiencia General de la Empresa y de la Experiencia Específica de la Empresa;	6
9.6	Hoja de Vida, del Director de Montaje	6
10.	Hoja de Vida del(los) Especialista(s) Asignado(s), cuando corresponda	6
11.	Equipo Mínimo Comprometido para la implementación y montaje del equipamiento;	6
12.	Cronograma de Ejecución de la Obra;	6
13.	Cronograma de Movilización de Equipo;	6
14.	Formulario de Condiciones Adicionales, cuando corresponda.	6
15.	FORMA DE ADJUDICACION Y EVALUACION POR ITEMS .....	6
16.	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y CONDICIONES TÉCNICAS REQUERIDAS PARA EQUIPAMIENTO	7

**PARTE I**  
**INFORMACIÓN GENERAL A LOS PROPONENTES**

**SECCIÓN I GENERALIDADES**

**1. NORMATIVA APLICABLE AL PROCESO DE CONTRATACIÓN**

Las Contrataciones **Directas** de Obras, bienes, servicios generales y de consultoría de las Empresas Públicas Productivas dependientes del SEDEM se enmarcarán en el **Reglamento Específico de Adquisición de Bienes y Servicios de las Empresas Públicas Productivas GAF-REG-003 V3, aprobado mediante Resolución Administrativa SEDEM/GG/N°020/2018.**

El presente Pliego de Condiciones corresponde a actividades previas al proceso de contratación directa.

**2. PROPONENTES ELEGIBLES**

En esta convocatoria podrán participar únicamente los siguientes proponentes:

- a) Asociaciones Accidentales de: empresas constructoras y/o consultoras, con otras empresas Consultoras y/o constructoras nacionales o extranjeras legalmente constituidas y reconocidas conforme a la legislación nacional. Para el caso de empresas extranjeras, éstas deberán enmarcarse en la legislación aplicable
- b) Empresas nacionales o extranjeras, legalmente constituidas y reconocidas conforme a legislación nacional y que por su rubro puedan desarrollar trabajos de Construcción y Consultoría, de acuerdo a su constitución.

Las Asociaciones Accidentales podrán formalizar su sociedad mediante el testimonio de constitución posterior a la Adjudicación.

**3. ACTIVIDADES ADMINISTRATIVAS PREVIAS**

Se contemplan las siguientes actividades previas a la presentación de propuestas, según las fechas previstas en la Convocatoria:

**3.1 Inspección Previa:**

Los potenciales proponentes podrán realizar la inspección previa en la fecha, hora y lugar, establecidos en el presente Pliego o por cuenta propia, siendo responsable del resultado.

En caso de que el proponente no realice dicha inspección se da por entendido que el mismo acepta todas las condiciones del proceso de contratación y las condiciones del contrato.

**3.2 Consultas escritas:**

Cualquier potencial proponente podrá formular consultas escritas dirigidas a la ENTIDAD, hasta la fecha límite establecida en la Convocatoria.

**3.3 Reunión de Aclaración:**

Se realizará una Reunión de Aclaración, en la fecha, hora y lugar señalados en la Convocatoria, en la que los potenciales proponentes podrán expresar sus consultas sobre el Pliego de Condiciones.

Las solicitudes de aclaración, las consultas escritas y sus respuestas, deberán ser tratadas en la Reunión de Aclaración.

**3.4 Enmiendas al Pliego de Condiciones**

La entidad convocante podrá ajustar el Pliego de Condiciones con enmiendas, por iniciativa propia o como resultado de las actividades previas, en cualquier momento antes del plazo límite de presentación de propuestas.

Las enmiendas deben estar dirigidas a cualquier aspecto del Pliego de condiciones.

### 3.5 Apertura de Expresiones de Interés

Inmediatamente después del cierre del plazo de presentación de propuestas, la Entidad procederá a la apertura de las propuestas en la fecha, hora y lugar señalados en el presente Pliego de Condiciones.

El Acto de Apertura será continuo y sin interrupción, donde se permitirá la participación de los proponentes o sus representantes, así como los representantes de la sociedad que quieran participar, de manera presencial o virtual según las direcciones (links) establecidos en la convocatoria.

El Acto de Apertura comprenderá:

- a) Lectura de la información sobre el objeto de la contratación, las publicaciones realizadas y cuando corresponda, la nómina de proponentes.
- b) Apertura de todas las propuestas dentro del plazo, para su registro en el Acta de Apertura.
- c) Dar a conocer públicamente el nombre de los proponentes y el precio total de sus propuestas económicas.
- d) Elaboración del Acta de Apertura, consignando las propuestas presentadas, que deberá ser suscrita por los integrantes de la Unidad Solicitante, los representantes de los proponentes asistentes que deseen hacerlo.

Los proponentes que tengan observaciones deberán hacer constar las mismas en el acta.

Durante el Acto de Apertura de propuestas no se descalificará a ningún proponente, siendo esta una atribución del proceso de evaluación.

CRONOGRAMA DE PLAZOS ACTIVIDADES PREVIAS							
ACTIVIDAD		FECHA			HORA		LUGAR
		Día	Mes	Año			
1	Publicación En Prensa	18	12	2022			Periódico La Razón – Redes sociales
2	Inspección previa (No es obligatoria)	Día	Mes	Año	Ho ra	Min.	
		27	12	2022	15	00	
3	Consultas Escritas (No es obligatoria)	Día	Mes	Año			proveedores@sedem.gob.bo
		06	01	2023			
4	Reunión Informativa de	Día	Mes	Año	Ho ra	Min.	

	aclaración								<p><b>Presencial:</b> Av. Jaimes Freyre esq. Calle 1 No. 2344 – Zona Sopocachi Piso 1, (Sala de Capacitación).</p> <p><b>Virtual:</b> Unirse a la reunión Zoom programada</p> <p>Tema: REUNION DE ACLARACION DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, IMPLEMENTACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE LA PLANTA DE EXTRACCIÓN DE ACEITE DE MACORORO – VILLA MONTES Hora: 9 ene 2023 02:30 p. m. La Paz</p> <p>Unirse a la reunión Zoom <a href="https://us05web.zoom.us/j/82004315902?pwd=OHdleS9ETDNCK2cxZjVieWVzUnJMdz09">https://us05web.zoom.us/j/82004315902?pwd=OHdleS9ETDNCK2cxZjVieWVzUnJMdz09</a></p> <p>ID de reunión: 820 0431 5902 Código de acceso: ACLARACION</p>
		09	01	2023	14	30			
		<i>Día</i>	<i>Mes</i>	<i>Año</i>	<i>Ho ra</i>	<i>Min.</i>			
5	Presentación de Propuestas (fecha límite)	27	01	2023	11	00			<p><b>Piso 2 Unidad de Contrataciones,</b> Edificio No.2344, ubicada en Avenida Jaimes Freyre esquina calle 1, Zona Sopocachi, La Paz – Bolivia.</p>
		<i>Día</i>	<i>Mes</i>	<i>Año</i>	<i>Ho ra</i>	<i>Min.</i>			
8	Apertura de Propuestas	27	01	2023	11	30			<p><b>Presencial:</b> Av. Jaimes Freyre esq. Calle 1 No. 2344 – Zona Sopocachi Piso 1, (Sala de Capacitación).</p> <p><b>Virtual:</b> Unirse a la reunión Zoom programada</p> <p>Tema: APERTURA DE SOBRES, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, IMPLEMENTACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE LA PLANTA DE EXTRACCIÓN DE ACEITE DE MACORORO – VILLA MONTES Hora: 27 ene 2023 11:30 a. m. La Paz</p> <p>Unirse a la reunión Zoom <a href="https://us05web.zoom.us/j/88414079458?pwd=cGpKUHZmTVJjd2JvbXFkdFlpRnNBQT09">https://us05web.zoom.us/j/88414079458?pwd=cGpKUHZmTVJjd2JvbXFkdFlpRnNBQT09</a></p> <p>ID de reunión: 884 1407 9458 Código de acceso: APERTURA</p>

#### 4. GARANTÍAS

De acuerdo con lo establecido en el Parágrafo II del Artículo 20 de las NB-SABS, el proponente decidirá el tipo de garantía a presentar entre: Boleta de Garantía, Garantía a Primer Requerimiento o Póliza de Seguro de Caución a Primer Requerimiento.

##### 4.1 Las garantías requeridas, de acuerdo con el objeto, son:

- a) **Garantía de Seriedad de Propuesta.** (NO CORRESPONDE)
- b) **Garantía de Cumplimiento de Contrato.** La entidad convocante solicitará la Garantía de Cumplimiento de Contrato equivalente al siete por ciento (7%) del monto del contrato. Cuando se tengan programados pagos parciales, en sustitución de la Garantía de Cumplimiento de Contrato, se podrá prever una retención del siete por ciento (7%) de cada pago.

La sustitución de la Garantía de Cumplimiento de contrato se realizará, conforme las condiciones determinadas en el contrato y lo previsto en el inciso b) del parágrafo I del Artículo 21 de las NB-SABS.

- c) Garantía de Correcta Inversión de Anticipo.** En caso de convenirse anticipo, el proponente deberá presentar una Garantía de Correcta Inversión de Anticipo, equivalente al cien por ciento (100%) del anticipo otorgado. El monto total del anticipo no deberá exceder el Treinta por ciento (30%) del monto total del contrato.

## 5. CANCELACIÓN, SUSPENSIÓN Y ANULACIÓN DEL PROCESO DE CONTRATACIÓN

El proceso de contratación podrá ser cancelado, anulado o suspendido hasta antes de la suscripción del contrato, a través de Resolución expresa, técnica y legalmente motivada, de acuerdo con lo establecido en el artículo 28 de las NB-SABS y el Reglamento de Contrataciones con Apoyo de Medios Electrónicos.

## 6. EVALUACIÓN DE PROPUESTAS

La entidad convocante, para la evaluación de propuestas aplicara:

- **Calidad, Propuesta Técnica y Costo;**

## 7. FORMA DE ADJUDICACIÓN

La forma de Adjudicación será por el Total

## SECCIÓN II PREPARACIÓN DE LAS PROPUESTAS

### 8. PREPARACIÓN DE PROPUESTAS

Las propuestas deben ser elaboradas conforme a los requisitos y condiciones establecidos en el presente Pliego de Condiciones, utilizando los formularios incluidos en Anexos y su entrega deberá cumplir los plazos en **un ejemplar original** en físico en la dirección establecida en el cronograma de actividades previas.

Las expresiones de interés serán recibidas en un "Sobre Único" y presentadas en Original, en el lugar, fecha y hora establecidos.

El Sobre Único, deberá estar debidamente cerrado y con el siguiente rótulo:

<p style="text-align: center;"><b>SERVICIO DE DESARROLLO DE LAS EMPRESAS PUBLICAS PRODUCTIVAS</b></p> <p><b>LUGAR DE ENTREGA DE LA PROPUESTA:</b> Piso 2 Unidad de Contrataciones, Edificio No.2344, ubicada en Avenida Jaimes Freyre esquina calle 1, Zona Sopocachi, La Paz - Bolivia.</p> <p><b>RAZÓN SOCIAL O NOMBRE DEL PROPONENTE:</b> _____ (indicar si es una empresa comercial o asociación accidental u otro tipo de empresa)</p> <p style="text-align: center;"><b>PROYECTO "XXXX"</b> <b>(Expresiones de Interés)</b></p> <p style="text-align: center;">Hora y fecha límite de entrega: horas : <b>11:00 am</b> del día <b>x</b> de <b>enero 2023</b></p>
--

El Proponente será responsable de que su Propuesta sea presentada hasta la fecha y hora límite establecida y de obtener el sello institucional de recepción.



Se procederá al cierre de la presentación de expresiones de interés, inmediatamente cumplida la fecha y hora fijadas para la recepción de las mismas, procediéndose al cierre del acta de Registro.

Las expresiones de interés que sean presentadas posteriores al día y hora fijados como plazo máximo de presentación, no serán consideradas. Corresponde a los Proponentes asegurarse que sus Propuestas se reciban de acuerdo con las instrucciones que se indican en el presente Pliego de Condiciones.

Los costos de la elaboración y presentación de expresiones de interés y de cualquier otro costo que demande la participación de un proponente, cualquiera fuese su resultado, son asumidos exclusivamente por cada proponente, bajo su total responsabilidad y cargo.

La propuesta, los documentos relativos a ella y toda la correspondencia que intercambien entre proponente y convocante, deberán presentarse en idioma castellano.

La propuesta, los documentos relativos a ella y toda la correspondencia que intercambien entre proponente y convocante, deberán presentarse en idioma castellano.

## 9. DOCUMENTOS QUE DEBE PRESENTAR EL PROPONENTE

Todos los Formularios de la propuesta, solicitados en el presente Pliego de Condiciones.

Los documentos que deben presentar los proponentes son:

- 9.1. Formulario de Presentación de Propuesta. Este formulario deberá consignar la firma (documento firmado o documento firmado digitalmente);
- 9.2. Formulario de Identificación del Proponente;
- 9.3. Formulario de Experiencia General de la Empresa;
- 9.4. Formulario de Experiencia Específica de la Empresa en implementación de equipos y equipamiento, desarrollo de equipos industriales, similares;
- 9.5. Formulario Hoja de Vida del de l(os) Especialista(s) Asignado(s), este formulario deberá consignar la firma del personal propuesto (documento firmado o documento firmado digitalmente); así mismo el proponente deberá sugerir otros profesionales que se requiera para la implementación del equipo y equipamiento además de la puesta en marcha.
- 9.6. Formulario de Equipo y maquinaria mínimo comprometido para la implementación;
- 9.7. Formulario de Cronograma de Ejecución de la implementación del equipamiento;
- 9.8. Formulario de Cronograma de Movilización de Equipo, maquinaria y montaje;
- 9.9. Formulario de Propuesta Económica.
- 9.10. Condiciones adicionales para la implementación de acuerdo a la propuesta
- 9.11. Propuesta Técnica, debe incluir **obligatoriamente**:
  - Descripción del equipo y maquinaria
  - Origen y procedencia del equipo y maquinaria
  - Flujo del proceso productivo (por líneas de producción)
  - Garantía de cada uno de los equipos y maquinaria
  - Certificados de calidad del fabricante
  - Servicios Post venta (capacitación, provisión de manuales de operación, guías de mantenimiento, otros que el proponente considere)
  - Provisión de repuestos (a requerimiento)
  - Servicio y cronograma de mantenimiento preventivo y correctivo
  - Transferencia de tecnología
  - Descripción de la ejecución de todas las fases
  - Ventajas tecnológicas de su propuesta

Una vez evaluadas las expresiones de interés, los proponentes con mayor puntaje deberán realizar la exposición de su propuesta técnica ante el comité evaluador, unidad solicitante y equipo técnico, de manera presencial en el caso de las empresas nacionales e internacionales. Las fechas de entrevistas para la defensa de las propuestas técnicas se realizará mediante notificación escrita por email: [proveedores@sedem.gob.bo](mailto:proveedores@sedem.gob.bo).

En el caso de Asociaciones Accidentales, los documentos deberán presentarse diferenciando los que corresponden a la Asociación y los que corresponden a cada asociado.

La documentación conjunta a presentar, es la siguiente:

- a) Formulario de Presentación de Propuesta. Este formulario deberá consignar la firma (documento escaneado o documento firmado digitalmente);
- b) Formulario de Identificación del Proponente;
- c) Formulario de Experiencia General de la Empresa;
- d) Formulario de Experiencia Específica de la Empresa en implementación de equipos y equipamiento, desarrollo de equipos industriales, similares;
- e) Formulario Hoja de Vida del de l(os) Especialista(s) Asignado(s), este formulario deberá consignar la firma del personal propuesto (documento escaneado o documento firmado digitalmente); así mismo el proponente deberá sugerir otros profesionales que se requiera para la implementación del equipo y equipamiento además de la puesta en marcha.
- f) Formulario de Equipo y maquinaria mínimo comprometido para la implementación;
- g) Formulario de Cronograma de Ejecución de la implementación del equipamiento;
- h) Formulario de Cronograma de Movilización de Equipo, maquinaria y montaje;

- i) Formulario de Propuesta Económica.
- j) Condiciones adicionales para la implementación de acuerdo a la propuesta
- k) Propuesta Técnica, debe incluir **obligatoriamente**:
  - Descripción del equipo y maquinaria
  - Origen y procedencia del equipo y maquinaria
  - Flujo del proceso productivo (por líneas de producción)
  - Garantía de cada uno de los equipos y maquinaria
  - Certificados de calidad del fabricante
  - Servicios Post venta (capacitación, provisión de manuales de operación, guías de mantenimiento, otros que el proponente considere)
  - Provisión de repuestos (a requerimiento)
  - Servicio y cronograma de mantenimiento preventivo y correctivo
  - Transferencia de tecnología
  - Descripción de la ejecución de todas las fases
  - Ventajas tecnológicas de su propuesta

Una vez evaluadas las expresiones de interés, los proponentes con mayor puntaje deberán realizar la exposición de su propuesta técnica ante el comité evaluador, unidad solicitante y equipo técnico, de manera presencial en el caso de las empresas nacionales y empresas internacionales. Las fechas de entrevistas para la defensa de las propuestas técnicas se realizará mediante notificación escrita por email: [proveedores@sedem.gob.bo](mailto:proveedores@sedem.gob.bo).

Cada asociado, en forma independiente, deberá presentar la siguiente documentación de cada empresa que conformará la Asociación Accidental:

- Formulario de Identificación de Integrantes de la Asociación Accidental;
- Formulario de Experiencia General de la Empresa;
- Formulario de Experiencia Específica de la Empresa en implementación de equipos y maquinaria similares.

La experiencia para Asociaciones Accidentales, será la suma de las experiencias individualmente declaradas por las empresas que integran la Asociación.

La propuesta deberá tener una validez mínima de noventa (90) días calendario, desde la fecha límite de presentación de expresiones de interés.

## **SECCIÓN IV EVALUACIÓN DE EXPRESIONES DE INTERES**

### **10. INFORMACIÓN ADICIONAL PARA LA ACREDITACIÓN DE EXPERIENCIA DEL PROPONENTE, LA RELACIÓN DE EQUIPOS COMPROMETIDOS, EL CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN Y EL CRONOGRAMA DE MOVILIZACIÓN DE EQUIPO**

#### **10.1. EXPERIENCIA DE LA EMPRESA**

La empresa para su calificación deberá demostrar la siguiente experiencia

<b>EXPERIENCIA DEL PROPONENTE (Monto respecto al Valor de la Propuesta)</b>	
Experiencia General	La experiencia de la empresa debe ser <b>1.5</b> veces el valor monetario de su propuesta, en instituciones públicas o privadas, las cuales deberán ser respaldadas con Actas de recepción provisional o definitiva, las mismas deben señalar y/o especificar montos y plazos (se aceptarán contratos y/o certificados, para obras privadas debidamente notariadas).
Experiencia Específica	La experiencia de la empresa debe ser <b>1</b> veces el valor monetario de su propuesta, en instituciones públicas o privadas, las cuales deberán estar respaldados con Actas de recepción provisional o definitiva, las mismas deben señalar y/o especificar montos y plazos (se aceptarán contratos y/o certificados, para obras privadas debidamente notariadas).

El convocante define obra similar a las siguientes:

<b>EXPERIENCIA GENERAL</b>	<b>EXPERIENCIA ESPECIFICA</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Obras civiles (viales, estructurales) en general.</i></li> <li>• <i>Obras industriales en general.</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Construcción de obras civiles similares como:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <i>Aeropuertos</i></li> <li>○ <i>Hospitales</i></li> <li>○ <i>Coliseos</i></li> <li>○ <i>Plantas azucareras</i></li> <li>○ <i>Plantas arroceras</i></li> <li>○ <i>Plantas cementeras</i></li> <li>○ <i>Plantas de procesos industriales</i></li> </ul> </li> <li>• <i>Montaje de Plantas industriales como:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <i>Plantas azucareras</i></li> <li>○ <i>Plantas arroceras</i></li> <li>○ <i>Plantas cementeras</i></li> <li>○ <i>Plantas de procesos industriales</i></li> </ul> </li> <li>• <i>Provisión de maquinaria y equipamiento para plantas como:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <i>Plantas azucareras</i></li> <li>○ <i>Plantas arroceras</i></li> <li>○ <i>Plantas cementeras</i></li> <li>○ <i>Plantas de procesos industriales</i></li> </ul> </li> <li>• <i>Puesta en marcha y capacitación de plantas industriales como:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <i>Plantas azucareras</i></li> <li>○ <i>Plantas arroceras</i></li> <li>○ <i>Plantas cementeras</i></li> <li>○ <i>Plantas de procesos industriales</i></li> </ul> </li> </ul>

## 10.2. PERSONAL TÉCNICO REQUERIDO

El personal clave mínimo requerido para la ejecución de obra es:

- ❖ Gerente de Proyecto y Obra,
- ❖ Director de Obra.
- ❖ Residente de Obras Civiles,
- ❖ Residente de Obras Industriales y Montaje.

El personal clave y especialistas mínimo requerido para la ejecución de obra, es:

<b>PERSONAL TÉCNICO CLAVE REQUERIDO</b>				
<b>N°</b>	<b>FORMACIÓN</b>	<b>CARGO A DESEMPEÑAR</b>	<b>CARGO SIMILAR (*)</b>	
			<b>N°</b>	<b>CARGO</b>
<b>1</b>	<b>INGENIERO INDUSTRIAL/ ELECTRO MECÁNICO/QUÍMICO DE PROCESOS /O DE PROFESION</b>	<b>GERENTE DE PROYECTOS Y OBRA (Con permanencia a tiempo completo en obra)</b>	<b>EXPERIENCIA GENERAL</b>	
			1	Gerencia de Proyectos
			1	Director de obra
			3	Fiscal de obra
			4	Supervisor de obra

	<b>SIMILAR EN EL EXTRANJERO con Título en provisión nacional (con registro en el colegio respectivo y/o SIB)</b>		<p>El profesional (GERENTE DE PROYECTOS Y OBRA) deberá contar con una Experiencia General de (10 años) en cargos similares a partir de la obtención del Título en Provisión Nacional, que deberá ir adjunto a la experiencia del profesional y registro al colegio respectivo.</p> <p style="text-align: center;"><b>EXPERIENCIA ESPECIFICA</b></p> <table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>Gerente y/o Superintendente de Proyecto</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Fiscal de obra</td> </tr> </table> <p>El profesional (GERENTE DE PROYECTOS Y OBRA) deberá contar con una Experiencia específica de (7 años) en el cargo a partir de la obtención del Título en Provisión Nacional, que deberá ir adjunto a la experiencia del profesional.</p>	1	Gerente y/o Superintendente de Proyecto	2	Fiscal de obra								
1	Gerente y/o Superintendente de Proyecto														
2	Fiscal de obra														
2	<b>INGENIERO CIVIL/ INDUSTRIAL/ con Título en provisión nacional (con registro en el colegio respectivo y/o SIB)</b>	<b>DIRECTOR DE OBRA(Con permanencia a tiempo completo en obra)</b>	<p style="text-align: center;"><b>EXPERIENCIA GENERAL</b></p> <table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>Director de obra</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Residente de Obra</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Fiscal de obra</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Supervisor de obra</td> </tr> </table> <p>El profesional (DIRECTOR DE OBRA) deberá contar con una Experiencia General de (10 años) en cargos similares a partir de la obtención del Título en Provisión Nacional, que deberá ir adjunto a la experiencia del profesional y registro al colegio respectivo.</p> <p style="text-align: center;"><b>EXPERIENCIA ESPECIFICA</b></p> <table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>Director de Obras</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Supervisor de Obras</td> </tr> </table> <p>El profesional (DIRECTOR DE OBRA) deberá contar con una Experiencia específica de (7 años) en el cargo similar específico a partir de la obtención del Título en Provisión Nacional, que deberá ir adjunto a la experiencia del profesional.</p>	1	Director de obra	2	Residente de Obra	3	Fiscal de obra	4	Supervisor de obra	1	Director de Obras	2	Supervisor de Obras
1	Director de obra														
2	Residente de Obra														
3	Fiscal de obra														
4	Supervisor de obra														
1	Director de Obras														
2	Supervisor de Obras														
3	<b>INGENIERO CIVIL/ELECTRICO con Título en provisión nacional (con registro en el colegio respectivo y/o SIB)</b>	<b>RESIDENTE DE OBRAS CIVILES(Con permanencia a tiempo completo en obra)</b>	<p style="text-align: center;"><b>EXPERIENCIA GENERAL</b></p> <table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>Director de obra</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Residente de Obra</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Fiscal de obra</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Supervisor de obra</td> </tr> </table> <p>El profesional (RESIDENTE DE OBRA) deberá contar con una Experiencia General de (7 años) en cargos similares a partir de la obtención del Título en Provisión Nacional, que deberá ir adjunto a la experiencia del profesional y registro al colegio respectivo.</p>	1	Director de obra	2	Residente de Obra	3	Fiscal de obra	4	Supervisor de obra				
1	Director de obra														
2	Residente de Obra														
3	Fiscal de obra														
4	Supervisor de obra														

			<b>EXPERIENCIA ESPECIFICA</b>						
			<table border="1"> <tr> <td><b>1</b></td> <td>Supervisor de Obras</td> </tr> <tr> <td><b>2</b></td> <td>Superintendente de obra</td> </tr> </table>	<b>1</b>	Supervisor de Obras	<b>2</b>	Superintendente de obra		
<b>1</b>	Supervisor de Obras								
<b>2</b>	Superintendente de obra								
			El profesional (RESIDENTE DE OBRA) deberá contar con una Experiencia específica de (5 año) en el cargo similar específico a partir de la obtención del Título en Provisión Nacional, que deberá ir adjunto a la experiencia del profesional.						
4	<b>INGENIERO INDUSTRIAL/ ELECTROMECÁNICO/ QUIMICO con Título en provisión nacional (con registro en el colegio respectivo y/o SIB)</b>	<b>RESIDENTE DE OBRAS INDUSTRIALES Y MONTAJE (Con permanencia a tiempo completo en obra)</b>	<b>EXPERIENCIA GENERAL</b>						
			<table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>Residente de Obra</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Director de obra</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Supervisor de obra</td> </tr> </table>	1	Residente de Obra	2	Director de obra	4	Supervisor de obra
			1	Residente de Obra					
			2	Director de obra					
			4	Supervisor de obra					
			El profesional (RESIDENTE DE OBRA) deberá contar con una Experiencia General de (7 años) en cargos similares a partir de la obtención del Título en Provisión Nacional, que deberá ir adjunto a la experiencia del profesional y registro al colegio respectivo.						
			<b>EXPERIENCIA ESPECIFICA</b>						
<table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>Supervisor de obras industriales</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Residente de obras industriales</td> </tr> </table>	1	Supervisor de obras industriales	2	Residente de obras industriales					
1	Supervisor de obras industriales								
2	Residente de obras industriales								
El profesional (RESIDENTE DE OBRA) deberá contar con una Experiencia específica de (5 año) en el cargo similar específico a partir de la obtención del Título en Provisión Nacional, que deberá ir adjunto a la experiencia del profesional.									
(*) La experiencia del PERSONAL TÉCNICO CLAVE deber ser en cualquiera de los sectores. Público, privado, Organismos de Cooperación, así mismo el currículum vitae de los profesionales debe estar respaldado por cualquiera de los siguientes documentos adjuntos a la propuesta: * Actas de recepción provisional. * Actas de recepción definitiva. * Certificados de trabajo. * El o los profesionales propuestos deben adjuntar documentación de registro a la SIB y/o al colegio respectivo.									

PERSONAL TÉCNICO ESPECIALISTA REQUERIDO									
N°	FORMACIÓN	CARGO A DESEMPEÑAR	CARGO SIMILAR (*)						
			N° CARGO						
1	<b>INGENIERO CIVIL (con registro en el S.I.B)</b>	<b>INGENIERO CIVIL – ESTRUCTURITA (con permanencia periódica en obra y a requerimiento)</b>	<b>EXPERIENCIA GENERAL</b>						
			<table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>Residente de obra</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Fiscal de obra</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Supervisor de obra y/o Inspector de Obra</td> </tr> </table>	1	Residente de obra	1	Fiscal de obra	3	Supervisor de obra y/o Inspector de Obra
			1	Residente de obra					
			1	Fiscal de obra					
3	Supervisor de obra y/o Inspector de Obra								

			<p>El profesional (ING. CIVIL ESTRUCTURITA) deberá contar con una Experiencia General de 7 años en trabajos y cargos similares a los antes descritos, a partir de la obtención del Título Profesional o Título en Provisión Nacional, que deberá ir adjunto a la experiencia del profesional y registro al colegio respectivo.</p>								
			<p style="text-align: center;"><b>EXPERIENCIA ESPECIFICA</b></p>								
			<table border="1"> <tr> <td style="width: 50px; text-align: center;">1</td> <td>Calculo y Diseño estructural</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td>Director de Obra y/o Superintendente</td> </tr> </table>	1	Calculo y Diseño estructural	2	Director de Obra y/o Superintendente				
1	Calculo y Diseño estructural										
2	Director de Obra y/o Superintendente										
			<p>El profesional (ING. CIVIL ESTRUCTURITA) deberá contar con una Experiencia Especifica de 5 años en trabajos y cargos similares a los antes descritos a partir de la obtención del Título Profesional o Título en Provisión Nacional, que deberá ir adjunto a la experiencia del profesional.</p>								
2	<b>INGENIERO CIVIL (con registro en el S.I.B)</b>	<b>ESPECIALISTA HIDROSANITARIO (con permanencia periódica en obra y a requerimiento)</b>	<p style="text-align: center;"><b>EXPERIENCIA GENERAL</b></p> <table border="1"> <tr> <td style="width: 50px; text-align: center;">1</td> <td>Especialista hidráulico o hidrosanitario</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td>Director y/o residente de obra</td> </tr> </table> <p>El profesional deberá contar con una Experiencia General de 7 años en cargos similares a los antes descritos, a partir de la obtención del Título Profesional o Título en Provisión Nacional, que deberá ir adjunto a la experiencia del profesional y registro al colegio respectivo.</p> <p style="text-align: center;"><b>EXPERIENCIA ESPECIFICA</b></p> <table border="1"> <tr> <td style="width: 50px; text-align: center;">1</td> <td>Especialista hidráulica o hidrosanitario para industrias</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td>Especialista en diseño y/o cálculos hidrosanitarios.</td> </tr> </table> <p>El profesional (ESPECIALISTA HIDROSANITARIO) deberá contar con una Experiencia General de 5 años en cargos similares a los antes descritos, a partir de la obtención del Título en Provisión Nacional, que deberá ir adjunto a la experiencia del profesional y registro al colegio respectivo.</p>	1	Especialista hidráulico o hidrosanitario	2	Director y/o residente de obra	1	Especialista hidráulica o hidrosanitario para industrias	2	Especialista en diseño y/o cálculos hidrosanitarios.
1	Especialista hidráulico o hidrosanitario										
2	Director y/o residente de obra										
1	Especialista hidráulica o hidrosanitario para industrias										
2	Especialista en diseño y/o cálculos hidrosanitarios.										
3	<b>INGENIERO Y/O TÉCNICO SUPERIOR ELÉCTRICO Y/O ELECTROMECAÁNICO (con registro en el colegio respectivo y/o SIB)</b>	<b>ESPECIALISTA ELÉCTRICO Y/O ELECTROMECAÁNICO (con permanencia periódica en obra y a requerimiento)</b>	<p style="text-align: center;"><b>EXPERIENCIA GENERAL</b></p> <table border="1"> <tr> <td style="width: 50px; text-align: center;">1</td> <td>Diseño, cálculos en instalación de plantas industriales y/o agroindustriales en general.</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td>Instalaciones eléctricas.</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td>Instalaciones eléctricas y/o instalaciones especiales.</td> </tr> </table>	1	Diseño, cálculos en instalación de plantas industriales y/o agroindustriales en general.	2	Instalaciones eléctricas.	3	Instalaciones eléctricas y/o instalaciones especiales.		
1	Diseño, cálculos en instalación de plantas industriales y/o agroindustriales en general.										
2	Instalaciones eléctricas.										
3	Instalaciones eléctricas y/o instalaciones especiales.										

			<p>El profesional (ESPECIALISTA ELÉCTRICO Y/O ELECTROMECAÁNICO) deberá contar con una Experiencia General de 7 años en cargos similares a los antes descritos, a partir de la obtención del Título en Provisión Nacional, que deberá ir adjunto a la experiencia del profesional.</p> <p style="text-align: center;"><b>EXPERIENCIA ESPECIFICA</b></p> <table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>Instalación y mantenimiento de equipos industriales.</td> </tr> </table> <p>El profesional (ELÉCTRICO Y/O ELECTROMECAÁNICO) deberá contar con una Experiencia específica de 5 años en cargos similares a los antes descritos, a partir de la obtención del Título en Provisión Nacional, que deberá ir adjunto a la experiencia del profesional.</p>	1	Instalación y mantenimiento de equipos industriales.										
1	Instalación y mantenimiento de equipos industriales.														
4	<b>ARQUITECTO (con registro en el colegio respectivo)</b>	<b>PROFESIONAL ARQUITECTO (con permanencia periódica en obra y a requerimiento)</b>	<p style="text-align: center;"><b>EXPERIENCIA GENERAL</b></p> <table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>Residente de obra</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Fiscal de obra</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Supervisor de obra y/o Inspector de Obra</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Residente de obra</td> </tr> </table> <p>El profesional (ARQUITECTO) deberá contar con una Experiencia General de 7 años en cargos similares a los antes descritos, a partir de la obtención del Título Profesional o Título en Provisión Nacional, que deberá ir adjunto a la experiencia del profesional y registro al colegio respectivo.</p> <p style="text-align: center;"><b>EXPERIENCIA ESPECIFICA</b></p> <table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>Especialista en diseño arquitectónico</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Director de Obra y/o Superintendente</td> </tr> </table> <p>El profesional (ARQUITECTO) deberá contar con una Experiencia Especifica de 5 años como proyectista a partir de la obtención del Título Profesional o Título en Provisión Nacional, que deberá ir adjunto a la experiencia del profesional.</p>	1	Residente de obra	2	Fiscal de obra	3	Supervisor de obra y/o Inspector de Obra	4	Residente de obra	1	Especialista en diseño arquitectónico	2	Director de Obra y/o Superintendente
1	Residente de obra														
2	Fiscal de obra														
3	Supervisor de obra y/o Inspector de Obra														
4	Residente de obra														
1	Especialista en diseño arquitectónico														
2	Director de Obra y/o Superintendente														
5	<b>TOPÓGRAFO (Lic. En Geodesia y topografía y/o técnico medio o superior) con registro en el colegio respectivo)</b>	<b>TOPÓGRAFO (con permanencia periódica en obra y a requerimiento)</b>	<p style="text-align: center;"><b>EXPERIENCIA GENERAL</b></p> <table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>Levantamientos topográficos georreferenciados en obras civiles en general.</td> </tr> </table> <p>El profesional (ESPECIALISTA TOPÓGRAFO) deberá contar con una Experiencia General de 7 años en cargos similares a los antes descritos, a partir de la obtención del Título en Provisión Nacional, que deberá ir adjunto a la experiencia del profesional.</p>	1	Levantamientos topográficos georreferenciados en obras civiles en general.										
1	Levantamientos topográficos georreferenciados en obras civiles en general.														



			<p style="text-align: center;"><b>EXPERIENCIA ESPECIFICA</b></p> <table border="1"> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td>Levantamientos en Montaje de Maquinaria Industrial.</td> </tr> </table> <p>El profesional (ESPECIALISTA TOPOGRAFO) deberá contar con una Experiencia Especifica de 5 años en cargos similares al antes descritos , a partir de la obtención del Título en Provisión Nacional, que deberá ir adjunto a la experiencia del profesional.</p>	1	Levantamientos en Montaje de Maquinaria Industrial.				
1	Levantamientos en Montaje de Maquinaria Industrial.								
6	<p style="text-align: center;"><b>INGENIERO ELECTRÓNICO (con registro en el colegio respectivo y/o SIB)</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>ESPECIALISTA ELECTRÓNICO (con permanencia periódica en obra y a requerimiento)</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>EXPERIENCIA GENERAL</b></p> <table border="1"> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td>Diseño, cálculos en instalaciones electrónicas en general.</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td>Instalaciones electrónicas y/o instalaciones especiales</td> </tr> </table> <p>El profesional (ESPECIALISTA ELECTRÓNICO) deberá contar con una Experiencia General de 7 años en cargos similares a los antes descritos, a partir de la obtención del Título en Provisión Nacional, que deberá ir adjunto a la experiencia del profesional.</p> <p style="text-align: center;"><b>EXPERIENCIA ESPECIFICA</b></p> <table border="1"> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td>Instalación y mantenimiento de equipos electrónicos.</td> </tr> </table> <p>El profesional (ESPECIALISTA ELECTRÓNICO) deberá contar con una Experiencia Especifica de 5 años en cargos similares al antes descritos , a partir de la obtención del Título en Provisión Nacional, que deberá ir adjunto a la experiencia del profesional.</p>	1	Diseño, cálculos en instalaciones electrónicas en general.	2	Instalaciones electrónicas y/o instalaciones especiales	1	Instalación y mantenimiento de equipos electrónicos.
1	Diseño, cálculos en instalaciones electrónicas en general.								
2	Instalaciones electrónicas y/o instalaciones especiales								
1	Instalación y mantenimiento de equipos electrónicos.								
7	<p style="text-align: center;"><b>INGENIERO DE SISTEMAS (con registro en el colegio respectivo y/o SIB)</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>ESPECIALISTA EN SISTEMAS (con permanencia periódica en obra y a requerimiento)</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>EXPERIENCIA GENERAL</b></p> <table border="1"> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td>Diseño y programación de sistemas</td> </tr> </table> <p>El profesional (ESPECIALISTA EN SISTEMAS) deberá contar con una Experiencia General de 7 años en cargos similares a los antes descritos, a partir de la obtención del Título en Provisión Nacional, que deberá ir adjunto a la experiencia del profesional.</p> <p style="text-align: center;"><b>EXPERIENCIA ESPECIFICA</b></p> <table border="1"> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td>Instalación, programación, y mantenimiento de sistemas</td> </tr> </table> <p>El profesional (ESPECIALISTA EN SISTEMAS) deberá contar con una Experiencia Especifica de 5 años en cargos similares al antes descritos , a partir de la obtención del Título en Provisión Nacional, que deberá ir adjunto a la experiencia del profesional.</p>	1	Diseño y programación de sistemas	1	Instalación, programación, y mantenimiento de sistemas		
1	Diseño y programación de sistemas								
1	Instalación, programación, y mantenimiento de sistemas								
8			<p style="text-align: center;"><b>EXPERIENCIA GENERAL</b></p>						

	<b>INGENIERO MECÁNICO (con registro en el colegio respectivo y/o SIB)</b>	<b>ESPECIALISTA MECÁNICO (con permanencia periódica en obra y a requerimiento)</b>	<table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>Supervisor de obra y/o Inspector de Obra de instalaciones mecánicas</td> </tr> <tr> <td colspan="2">El profesional (ESPECIALISTA MECÁNICO) deberá contar con una Experiencia General de 7 años en cargos similares a los antes descritos, a partir de la obtención del Título en Provisión Nacional, que deberá ir adjunto a la experiencia del profesional.</td> </tr> <tr> <td colspan="2"><b>EXPERIENCIA ESPECIFICA</b></td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Especialista en montaje de equipos mecánicos, diseño y supervisión.</td> </tr> <tr> <td colspan="2">El profesional (ESPECIALISTA MECÁNICO) deberá contar con una Experiencia Especifica de 5 años en cargos similares al antes descritos , a partir de la obtención del Título en Provisión Nacional, que deberá ir adjunto a la experiencia del profesional.</td> </tr> </table>	1	Supervisor de obra y/o Inspector de Obra de instalaciones mecánicas	El profesional (ESPECIALISTA MECÁNICO) deberá contar con una Experiencia General de 7 años en cargos similares a los antes descritos, a partir de la obtención del Título en Provisión Nacional, que deberá ir adjunto a la experiencia del profesional.		<b>EXPERIENCIA ESPECIFICA</b>		1	Especialista en montaje de equipos mecánicos, diseño y supervisión.	El profesional (ESPECIALISTA MECÁNICO) deberá contar con una Experiencia Especifica de 5 años en cargos similares al antes descritos , a partir de la obtención del Título en Provisión Nacional, que deberá ir adjunto a la experiencia del profesional.			
1	Supervisor de obra y/o Inspector de Obra de instalaciones mecánicas														
El profesional (ESPECIALISTA MECÁNICO) deberá contar con una Experiencia General de 7 años en cargos similares a los antes descritos, a partir de la obtención del Título en Provisión Nacional, que deberá ir adjunto a la experiencia del profesional.															
<b>EXPERIENCIA ESPECIFICA</b>															
1	Especialista en montaje de equipos mecánicos, diseño y supervisión.														
El profesional (ESPECIALISTA MECÁNICO) deberá contar con una Experiencia Especifica de 5 años en cargos similares al antes descritos , a partir de la obtención del Título en Provisión Nacional, que deberá ir adjunto a la experiencia del profesional.															
9	<b>INGENIERO AMBIENTAL (con registro en el colegio respectivo y/o SIB)</b>	<b>ESPECIALISTA AMBIENTAL (con permanencia periódica en obra y a requerimiento)</b>	<table border="1"> <tr> <td colspan="2"><b>EXPERIENCIA GENERAL</b></td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Supervisor de obra y/o Inspector de Obra ambientales</td> </tr> <tr> <td colspan="2">El profesional (ESPECIALISTA AMBIENTAL) deberá contar con una Experiencia General de 5 años en cargos similares a los antes descritos, a partir de la obtención del Título en Provisión Nacional, que deberá ir adjunto a la experiencia del profesional.</td> </tr> <tr> <td colspan="2"><b>EXPERIENCIA ESPECIFICA</b></td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Especialista Ambiental en obras industriales.</td> </tr> <tr> <td colspan="2">El profesional (ESPECIALISTA AMBIENTAL) deberá contar con una Experiencia Especifica de 3 años en cargos similares al antes descritos , a partir de la obtención del Título en Provisión Nacional, que deberá ir adjunto a la experiencia del profesional.</td> </tr> </table>	<b>EXPERIENCIA GENERAL</b>		1	Supervisor de obra y/o Inspector de Obra ambientales	El profesional (ESPECIALISTA AMBIENTAL) deberá contar con una Experiencia General de 5 años en cargos similares a los antes descritos, a partir de la obtención del Título en Provisión Nacional, que deberá ir adjunto a la experiencia del profesional.		<b>EXPERIENCIA ESPECIFICA</b>		1	Especialista Ambiental en obras industriales.	El profesional (ESPECIALISTA AMBIENTAL) deberá contar con una Experiencia Especifica de 3 años en cargos similares al antes descritos , a partir de la obtención del Título en Provisión Nacional, que deberá ir adjunto a la experiencia del profesional.	
<b>EXPERIENCIA GENERAL</b>															
1	Supervisor de obra y/o Inspector de Obra ambientales														
El profesional (ESPECIALISTA AMBIENTAL) deberá contar con una Experiencia General de 5 años en cargos similares a los antes descritos, a partir de la obtención del Título en Provisión Nacional, que deberá ir adjunto a la experiencia del profesional.															
<b>EXPERIENCIA ESPECIFICA</b>															
1	Especialista Ambiental en obras industriales.														
El profesional (ESPECIALISTA AMBIENTAL) deberá contar con una Experiencia Especifica de 3 años en cargos similares al antes descritos , a partir de la obtención del Título en Provisión Nacional, que deberá ir adjunto a la experiencia del profesional.															
<p>(*) La experiencia de los especialistas deber ser en cualquiera de los sectores Públicos, privados, Organismos de Cooperación, así mismo el currículum vitae de los profesionales (Especialistas) debe estar respaldado por cualquiera de los siguientes documentos adjuntos a la propuesta:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Actas de recepción provisional.</li> <li>* Actas de recepción definitiva.</li> <li>* Certificados de trabajo más el acta de recepción del proyecto</li> <li>* El o los profesionales propuestos deben adjuntar documentación de registro a la SIB y/o al colegio respectivo.</li> </ul>															

### Documentos de formación del personal técnico propuesto

El personal técnico propuesto por la empresa debe certificar su formación con la presentación del Título en Provisión Nacional, incluir los datos de Registro en la Sociedad de Ingenieros de Bolivia y/o Colegio de profesionales al que corresponda con todos los respaldos necesarios.

### Documentos de experiencia

Los proponentes deben de incluir Certificados de trabajo, Actas de Recepción Definitiva de servicios, donde se evidencie el tiempo de duración del mismo.

Para la calificación de las Condiciones Adicionales, el proponente presentara los respaldos de experiencia en monto mediante Actas de Recepción Definitiva de servicios.

### **Permanencia del personal técnico**

#### **Personal clave de residencia permanente**

El Gerente de Proyecto, Director de Obra y los Residentes de Obras tendrán residencia permanente en obra con el fin de realizar:

- El desarrollo del Estudio en gabinete.
- El desarrollo de la Construcción y Equipamiento en el lugar del proyecto.

Este personal es el responsable del desarrollo del proyecto dentro de todas sus fases como indica el Cronograma de Obras de la propuesta, debiendo coordinar actividades con la Supervisión, dentro de los Términos de Referencia del presente proceso. Se debe considerar el apoyo logístico de un chofer con vehículo a disposición permanente del personal citado.

#### **Personal clave de residencia discontinua**

El personal de residencia discontinua se refiere a la presencia de los especialistas, quienes deben de:

- **Elaborar el Estudio de Diseño Técnico de Proyecto**, desde su especialidad en función al Cronograma de Actividades solicitado dentro de esta fase.
- **Participar en el proceso de Construcción** de su especialidad en función al Cronograma de Obras elevando informes periódicos de los avances que serán parte de las Planillas de Avance de Obra presentados a la Supervisión del proyecto.
- **Participar del proceso de Equipamiento y Puesta en Marcha**, en función al Cronograma de Obras, elevando Informes de entrega de equipos, materiales, pruebas de funcionamiento de los equipos presentados a la Supervisión del proyecto dentro de la Planilla de Avance de Obra correspondiente.

A solicitud del Supervisor de Obras se puede requerir la presencia del técnico especialista de la Empresa Contratista, cuando lo soliciten de modo justificado.

La Empresa Contratista será responsable de los informes que generen sus técnicos especialistas. Los informes deben incluir firma y sello de los profesionales indicados.

La SUPERVISIÓN será quien apruebe los informes técnicos para la presentación a la ENTIDAD, para fines consiguientes, ya sea Planillas de Avance de Obra o Informes Especiales solicitados por el FISCAL DE OBRA.

#### **Personal operativo**

El personal operativo se refiere a:

- Personal propuesto en los Frentes de Trabajo.
- Personal propuesto como administrativo
- Personal de logística: Choferes, auxiliares, comedor y servicios.

Los proponentes deben: Incluir un Organigrama mostrando el número de frentes básicos para encarar el proyecto, diferenciando con otros frentes que consideren para la mejora y apoyo de la propuesta técnica a ser presentada.

## 11. PLAZO Y CRONOGRAMA EJECUCIÓN DE OBRAS

El plazo de los servicios de la “**PLANTA DE EXTRACCIÓN DE ACEITE DE MACORORO – VILLA MONTES**”, será de **365 días calendario** a partir de la emisión de la orden de proceder, y la garantía correrá después de la entrega definitiva por el periodo de mínimo 1 año. El cronograma presentado, es referencial y no limita que le proponente pueda presentar un cronograma de acuerdo a su requerimiento.

		CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACION DE LA PLANTA DE EXTRACCION DE ACEITE DE MACORORO																	
ACTIVIDAD	Duración	2023	2023	2023	2023	2023	2023	2023	2023	2023	2023	2023	2023	2023	2024	2024	2024	2024	2024
		ENERO	EBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	ENERO	ENERO	EBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	
<b>FASE I DISEÑO</b>	<b>75 días</b>																		
Elaboracion del DISEÑO de PROYECTO	60 días																		
Revision del Proyecto	10 días																		
Presentacion del Proyecto de Diseño Final	5 días																		
<b>FASE II EJECUCION</b>	<b>200 días</b>																		
CONSTRUCCION DE OBRAS CIVILES	200 días																		
MONTAJE DE EQUIPOS Y MAQUINARIA	125 días																		
<b>FASE III PUESTA EN MARCHA</b>	<b>65 días</b>																		
PRUEBAS Y OPERACIÓN DE EQUIPO Y MAQUINARIA	45 días																		
PROVISIÓN DE EQUIPOS DE SISTEMAS DE COMUNICACIÓN	10 días																		
PROVISIÓN DE EQUIPOS DE SISTEMAS DE SEGURIDAD	10 días																		
<b>FASE III PUESTA EN MARCHA</b>	<b>100 días</b>																		
TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA	90 días																		
CAPACITACION EN OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	10 días																		
<b>TOTAL DIAS CALENDARIO</b>	<b>365</b>																		

Las causas para la ampliación de la obra se encuentran establecidas en el Documentos Base de Contratación y las cláusulas correspondientes en el contrato, por lo que la Supervisión será responsable de su estricto cumplimiento.

## 12. PROPUESTA ECONÓMICA

El proponente deberá presentar su Propuesta Económica, conteniendo los siguientes documentos:

Presupuesto por Ítems y General de cada componente en equipamiento, para todas las actividades a ejecutar, describiendo unidades y cantidades conforme a la línea de implementación de acuerdo al componente propuesto.

## 13. ORDEN DE PROCEDER

La Orden de Proceder de la: “**IMPLEMENTACIÓN DE LA PLANTA PROCESADORA DE EXTRACCIÓN DE ACEITE VEGETAL Y ADITIVOS EN EL DEPARTAMENTO DE TARIJA**”, será emitida por el SUPERVISIÓN bajo instrucción de la ENTIDAD o del FISCAL DE OBRA emitirá la Carta de Orden de Proceder al Contratista. Si correspondiera, esta Orden será emitida en la misma fecha en que el Contratista reciba el desembolso por anticipo.

## 14. PROPUESTA TÉCNICA

La propuesta técnica debe incluir:

**Metodología de Trabajo** que incluye:

- **Organigrama** para la implementación de los equipos y maquinaria el cual no solamente incluirá el detalle del personal clave;
- **Número de frentes de trabajo** a utilizar, describiendo la forma de encarar la ejecución del componente de equipamiento y el personal a utilizar por frente de trabajo;
- **Otros aspectos que considere la Entidad;**
  
- **Detalle de la Experiencia General de la Empresa y de la Experiencia Específica de la Empresa;**
- **Hoja de Vida, del Gerente de Proyecto.**
- **Hoja de Vida, del Director de Obra.**
- **Hoja de Vida, del Residente de Obras Civiles.**
- **Hoja de Vida, del Residente de Obras Industriales y Montaje.**
- **Hoja de Vida del(los) Especialista(s) Asignado(s), cuando corresponda**
- **Equipo Mínimo Comprometido para la implementación y montaje del equipamiento;**
- **Cronograma de Ejecución de la Obra;**
- **Cronograma de Movilización de Equipo;**
- **Formulario de Condiciones Adicionales, cuando corresponda.**

## **15. FORMA DE ADJUDICACIÓN**

La forma de Adjudicación será por el Total

## **16. EQUIPO PROPUESTO PARA EL PROYECTO**

El proponente debe de especificar los equipos a comprometer dentro del Desarrollo del Proyecto:

### **FASE 1: ESTUDIO**

Debe especificar los medios a utilizar para la etapa de estudio: Equipos de Laboratorio de suelos, Drones, equipo de topografía, camionetas, plotters, y otros que sean pertinentes. El proponente debe de presentar un respaldo de compromiso de lo ofertado.

### **FASE 2: CONSTRUCCIÓN**

Debe de especificar el equipo de construcción a comprometer: Camiones, Excavadoras, Retroexcavadoras, Compactadoras, Mixers, Mezcladoras, gruas, elevadores, equipo topográfico y otras que considere pertinentes. El detalle de lo comprometido debe ser coherente con la Propuesta Técnica, estas deben de tener un compromiso detallado de los equipos, la misma es una declaración jurada.

### **FASE 3: EQUIPAMIENTO Y PUESTA EN MARCHA**

El proponente debe de tener la logística necesaria para la provisión dentro de los plazos del Plan de equipamiento y Puesta en Marcha.

## **17. INFORMES**

La empresa CONTRATISTA mantendrá a la ENTIDAD permanentemente informado sobre la marcha de las obras; presentará los siguientes informes a la SUPERVISIÓN para su aprobación y consideraciones para que esta eleve a la FISCALIZACIÓN de la entidad:

### **Informes de avance de proyecto**

#### **Informes en la Fase de diseño**

- i. **INFORME INICIAL**, deberá ser presentado en tres (3) ejemplares originales a los quince (15), días calendario una vez recibida la Orden de Proceder, conteniendo un Cronograma y programa detallado de sus actividades, ajustado a la fecha de la Orden de Proceder.

En caso de haberse otorgado anticipo al CONTRATISTA, informara el modo de inversión destinado a cubrir gastos iniciales correspondientes únicamente al objeto de Contrato.

- ii. **INFORME PRELIMINAR DE ESTUDIO, el CONTRATISTA** presentará al SUPERVISOR para aprobación el CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES. A su vez este será remitido al FISCAL DE OBRA para su conocimiento y aprobación por parte de la entidad. Una vez aprobado el CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES ajustado en la Fase I, se constituirá en documento oficial de control y seguimiento del proyecto y servirá para la aplicación de multas en función a los HITOS VERIFICABLES y otros emergentes del cumplimiento del presente contrato. Este cronograma podrá ser ajustado por razones no atribuibles al Contratista, como ser retraso en la aprobación de informes u otros, aplicando los mecanismos que la normativa contempla. Deberá ser presentado a los treinta (30) días calendario, una vez recibida la Orden de Proceder.

- iii. **INFORME DEL ESTUDIO DE DISEÑO FINAL**, dentro del plazo establecido en el cronograma ajustado, presentado y aprobado en el informe inicial, el Contratista presentará a la Supervisión el Estudio de Diseño Final en estricta sujeción a los términos de referencia, propuesta técnica, demás elementos que garanticen la calidad del producto e instrucciones de la Supervisión. La Supervisión cuenta con cinco (5) días calendario para la revisión del Diseño, a partir de la recepción del mismo, entendiendo que esta hace un seguimiento permanente a las actividades del estudio

Una vez aprobado el Estudio de Diseño Técnico de Proyecto por la Supervisión, ésta remitirá con nota a la Fiscalización el diseño para su consideración y No Objeción, la Fiscalización tiene un plazo máximo de (15) días calendario a partir de la recepción, para la revisión correspondiente.

#### **Informes en la fase de construcción**

- i. **INFORMES PERIÓDICOS**, los cuales se realizarán una vez cada mes por el Contratista, en fecha establecida a la Supervisión, conteniendo el desarrollo de las actividades según las Especificaciones Técnicas en función al Cronograma y programa detallado del avance de obra.

Estos Informes deben de ser acompañados de la **PLANILLA DE AVANCE DE OBRA**, por lo tanto, el **CONTRATISTA** está conminado a entregar la documentación dentro de un plazo de cinco (5) días hábiles de cada mes cumplido.

- ii. **INFORMES ESPECIALES**, a requerimiento de la Fiscalización o de la Supervisión, el Contratista emitirá informes especiales sobre algún tema específico, conteniendo el detalle y las recomendaciones para que la Entidad pueda adoptar las decisiones más adecuadas

La Supervisión, una vez recibidos los informes, deberá revisar cada uno de éstos, así como los documentos que elabore el Contratista, para hacer conocer sus observaciones dentro del plazo máximo de cinco (5) días calendario, computados a partir de la fecha de su presentación.

El Fiscal para su consideración y No Objeción, tiene un plazo máximo de diez (10) días calendario a partir de la recepción, para la revisión correspondiente.

### **Informes en la fase de equipamiento**

Dentro de esta fase el CONTRATISTA se deberá emitir los siguientes informes a la ENTIDAD a través de informes aprobados por la SUPERVISIÓN de obra.

- I. INFORME DE EQUIPAMIENTO DE MAQUINARIA Y EQUIPOS
- II. INFORME DE EQUIPAMIENTO DE MOBILIARIO Y OTROS
- III. INFORME DE PUESTA EN MARCHA

El CONTRATISTA al concluir el proceso de equipamiento Establecido en el Estudio de Diseño Final, habiendo cumplido con los requerimientos de calidad, garantías y otros, presentará una PLANILLA DE AVANCE DE EQUIPAMIENTO, donde se indicará el monto a cobrar como los montos por deducción de anticipos y multas.

La SUPERVISIÓN presentara los Informes de aprobación de cada uno de los informes citados, según las condiciones que se establezcan en el Estudio de Diseño Técnico de Proyecto.

### **Informes especiales**

Los informes especiales serán solicitados ya sea a solicitud del FISCAL o SUPERVISOR DE OBRA, presentados en tres (3) ejemplares impresos y digitales, conteniendo el detalle y las recomendaciones para que la Empresa Contratante pueda adoptar las decisiones más adecuadas, el plazo de presentación será determinado por el Contratante en función de la respectiva problemática.

### **Informe final**

El informe final debe ser presentado al SUPERVISOR dentro de los (5) días calendario siguientes a la Recepción Final del Proyecto, en 4 ejemplares impresos y digitales.

En caso de incumplimiento en la presentación de los Informes citados dentro de los plazos previstos, el CONTRATISTA se hará pasible a multas por cada día de retraso, de acuerdo a lo indicado en la cláusula trigésima tercera del modelo de contrato o el punto N°12, MULTAS del presente Documento Base de Contratación.

Los informes deberán ser entregados en los plazos establecidos en la dirección de sus oficinas o dependencias que la SUPERVISIÓN establezca dentro de su Contrato Administrativo con la Entidad, la cual será comunicada de forma oficial a la ENTIDAD.

Las notas dirigidas a la FISCALIZACIÓN serán enviadas al Servicio de Desarrollo de la Empresas Públicas Productivas - SEDEM Instituto Nacional de Innovación Agropecuaria y

Forestal: Dirección: Av. Jaimes Freyre esq. calle 1 Nro. 2344 / Zona Sopocachi.

El FISCAL revisará los informes o cualquier otro documento que resulte del trabajo de la Supervisión, en un plazo no mayor a quince (15) días hábiles, computados a partir de su presentación, en caso de observaciones la Supervisión contará con un plazo máximo de 10 días hábiles para corregir, complementar o atender cualquier observación de la Fiscalización.

## **18. RESPONSABILIDAD CIVIL DEL CONTRATISTA**

### **a) Responsabilidad profesional**

El CONTRATISTA, asumirá la responsabilidad técnica total de los servicios prestados, obra ejecutada, equipamiento, mobiliario suministrado bajo Contrato Administrativo correspondiente.

El conocimiento a detalle de todos los documentos técnicos y requerimientos dentro de la modalidad con los que se ha contratado la obra son de directa responsabilidad del CONTRATISTA, por lo que no podrá aducir desconocimiento alguno para eximirse de responsabilidad parcial o total del proyecto de la Obra.

### **b) Responsabilidad Civil**

EL CONTRATISTA será el único responsable por reclamos judiciales y/o extrajudiciales efectuados por terceras personas que resulten de actos u omisiones relacionadas exclusivamente con la prestación del Servicio u obra

Si en el ejercicio de sus funciones del CONTRATISTA; la Supervisión mediante informes técnicos debidamente justificados demostrara daño económico al Estado, esta será notificada al CONTRATISTA, siendo responsable de resarcir el mismo, una vez que mediante la acción legal correspondiente se haya demostrado tal hecho.

### **c) Responsabilidad solidaria y mancomunada**

En caso de Asociaciones Accidentales, las firmas componentes de la contratación como CONTRATISTA, serán responsables solidarias y mancomunadas del cumplimiento del Contrato, así como en el caso de cualquier demanda legal.

## **19. ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN BASE DE REQUERIMIENTOS**

Una vez recibidos los documentos técnicos del proyecto, el CONTRATISTA revisará minuciosamente cada uno de éstos de forma completa e integral, considerando todas las fases a ejecutarse, así como otros documentos que fueran necesarios para complementar dicha revisión, los que deberán ser analizados de acuerdo a las condiciones existentes en el terreno, en forma previa al proceso de estudio, ejecución y equipamiento.

Deberá estimar las posibles modificaciones probables durante la ejecución, expresadas en la su propuesta técnico financiera, así mismo presentará las posibles soluciones a aspectos no contemplados dentro del desarrollo del proyecto.

## **20. PERIODO DE MOVILIZACIÓN Y DEPENDENCIAS REQUERIDAS**

### **a) FASE DE DISEÑO**

El periodo de movilización del **CONTRATISTA** se establece en cinco (5) días calendario, a



partir de la Orden de Proceder.

Gabinete: En la Fase de Estudio, el **CONTRATISTA** establecerá las condiciones de ambientes o espacios de trabajo adecuados: escritorios, mezas de reunión, equipos computarizados, Data Show, Televisores LED, teléfono, personal, servicios, etc. para las actividades propias del estudio, coordinación con la Supervisión y Fiscalización, para la revisión, recepción y aprobación de la documentación técnica. Estas dependencias pueden estar en la ciudad de La Paz. El proponente debe de presentar un compromiso de contar con lo solicitado.

Oficinas en obra: **EI CONTRATISTA** debe establecer dependencias adecuadas para el control de las actividades de esta fase en el lugar de proyecto:

- Oficinas
- Depósitos (adecuados para los materiales, equipos, etc.)
- Dependencias para el personal,
- Otros

Estas pueden ser mínimas o referenciales, debiendo los proponentes justificar la pertinencia de las mismas en esta etapa.

#### **b) FASE DE CONSTRUCCIÓN**

EL CONTRATISTA deberá instalar oficinas de modo completo en obra, dentro un plazo de 40 días calendario para la instalación de:

- OFICINA: equipada con material de escritorio, equipos de computación, impresoras, mobiliario adecuado, espacios de trabajo y reunión.
- DEPENDENCIAS PARA EL PERSONAL: dormitorios, comedor, baño.
- ESPACIOS PARA EQUIPOS, maestranza y garajes.
- LABORATORIOS O ESPACIOS ADECUADOS DE ALMACENAJE DE MUESTRAS para llevarlos a laboratorios fuera del área de proyecto.
- OTROS: espacios que el proponente considere necesarios para el desarrollo de sus actividades: garajes, depósitos, etc.

#### **c) FASE DE EQUIPAMIENTO**

EL CONTRATISTA tendrá una oficina permanente, con las condiciones necesarias para responder las instrucciones de la SUPERVISIÓN:

- OFICINA: equipada con material de escritorio, equipos de computación, impresoras, mobiliario adecuado, espacios de trabajo y reunión.
- DEPENDENCIAS PARA EL PERSONAL: dormitorios, comedor
- OTROS: espacios que el proponente considere necesarios para el desarrollo de sus actividades: garajes, depósitos, etc.

La empresa CONTRATISTA hará conocer las direcciones donde dirigir la correspondencia y documentación de modo físico como digital, asumiendo de ante mano la dirección declarada dentro de los datos de identificación del proponente en el Contrato Administrativo.

Los proponentes deberán cumplir o mejorar con las condiciones establecidas en el presente pliego de condiciones respecto a dependencias ofertadas, justificando el mismo en el PLAN DE MOVILIZACIÓN, que estará vinculado con el CRONOGRAMA DE MOVILIZACIÓN.

## **21. MANTENIMIENTO DE LA OBRA EN EJECUCIÓN**

La SUPERVISIÓN será responsable de hacer cumplir a la empresa CONTRATISTA, el Mantenimiento de la integridad de la Obra, de cada parte ejecutada a conformidad de las especificaciones técnicas, pagadas o no, hasta su Entrega Definitiva. Según las condiciones del contrato de la ENTIDAD con el CONTRATISTA.

Es responsabilidad de Supervisión controlar que el CONTRATISTA mantenga la obra en ejecución, evitando que la acción de agentes atmosféricos o de otra naturaleza ocasione daños, mismos que, de producirse deberán ser inmediatamente reparados, a satisfacción del Supervisor.

La negligencia del CONTRATISTA en el cumplimiento de esta obligación dará lugar a que el SUPERVISOR verifique las cantidades de obra afectadas y sean descontadas de los volúmenes de obra ejecutada, hasta que su reparación o reconstrucción haya sido satisfactoriamente realizada.

Se exceptúa de este mantenimiento los daños que pueda sufrir la obra por causa de desastres naturales (temblores, terremotos, inundaciones, aludes, mazamoras, tornados, etc.), que por su magnitud o intensidad hagan imprevisibles o inútiles las medidas de preservación de la obra. Estos deberán estar certificados por las autoridades competentes.

## **22. INSPECCIÓN DE CALIDAD DE LOS ESTUDIOS, CONSTRUCCIÓN Y EQUIPAMIENTO**

### **Fase de equipamiento**

En esta fase el CONTRATISTA debe de coordinar con el SUPERVISOR, las siguientes tareas (mínimamente), para el logro de la implementación según lo requerido.

- Verificar la calidad y características del mobiliario solicitado, presentando ejemplares de muestra para su aprobación antes de disponer de la cantidad total en obra.
- Verificar la calidad, características y funcionamiento correcto de los instrumentos y equipos de Laboratorio solicitados, presentando ejemplares de muestra para su aprobación antes de disponer de la cantidad total en obra.
- Verificar el estado de los materiales para laboratorio solicitados, coordinando para su entrega en las condiciones técnicas que estos requieran.
- Presentar los respaldos de calidad y/o garantías de los proveedores del mobiliario, instrumentos y equipo de laboratorio.
- Presentar las características del vehículo y las motocicletas, para la aprobación por parte de la ENTIDAD a través del FISCAL de obra, antes de su entrega en obra.

## **23. RECHAZO Y REMOCIÓN DE TRABAJOS DEFECTUOSOS**

La SUPERVISIÓN, establecerá los controles de calidad en todas las fases del proyecto, siendo responsable del rechazo de los avances que no cumplan con las condiciones técnicas solicitadas en el Estudio de Diseño Técnico de Proyecto.

### **a) Fase de diseño**

La SUPERVISIÓN rechazará los procedimientos, análisis, ensayos y resultados que no cumplan con la aprobación de esta, mediante informes donde se expongan los antecedentes y justificativos técnicos que ocasionan esta acción, estos serán reemplazados por otros a costo del CONTRATISTA, debiendo este tomar las medidas que correspondan para no afectar los

plazos solicitados, caso contrario el SUPERVISOR actuara dentro de los términos del contrato para establecer multas si corresponden.

#### **b) Fase de construcción**

Toda parte de la obra que no cumpla con los requerimientos de las especificaciones técnicas, planos, otros documentos técnicos del Estudio a Diseño Final o instrucciones de Supervisión será considerada trabajo defectuoso.

Cualquier trabajo defectuoso observado por el Supervisor, que sea resultado de mala ejecución, del empleo del material inadecuado, deterioro por descuido o cualquier otra causa, será removido o reemplazado dentro del plazo asignado por la SUPERVISIÓN antes de la Recepción Definitiva de Obra.

Corrección de defectos: Dentro del plazo de ejecución de obra, cuando se notifique un defecto, el contratista corregirá dentro del plazo especificado por la Supervisión. Si los defectos no fuesen de importancia y se procediese a la Recepción Provisional, estas observaciones constaran en el Acta respectiva y deben ser subsanadas dentro del plazo previo a la Recepción Definitiva.

Defectos no corregidos: Si el Contratista no ejecutara la remoción de trabajos defectuosos y su consiguiente reconstrucción dentro del plazo razonablemente establecido por el Supervisor, el mismo podrá estimar el precio y descontar el monto del Certificado de Cierre, o podrá rechazar la Recepción Provisional o Recepción Definitiva, según corresponda. Por otro lado, el Contratante está facultado a realizar dichos trabajos mediante terceros. Todos los gastos que demande esta acción, serán pagados por el CONTRATISTA y en consecuencia el importe se descontará de su Planilla o Certificado de Avance de Obra, o de su garantía de cumplimiento de contrato.

#### **c) Fase de equipamiento**

La SUPERVISIÓN rechazará, el mobiliario, instrumentos, equipo de laboratorio como cuando alguna de estas no cumpla con las características solicitadas, o tengan observaciones documentales en garantías o Certificados de Calidad, etc. El CONTRATISTA debe de subsanar las observaciones hechas dentro de los plazos que la Supervisión considere prudentes, caso contrario tomara las acciones que el contrato prevé.

### **24. CERTIFICADOS Y PLANILLAS MENSUALES DE PAGO**

#### **a) Planillas de contratista**

El SUPERVISOR debe de certificar la correcta ejecución de los trabajos dentro de las fases de Estudio, Diseño, Construcción, Equipamiento y puesta en Marcha, expresado en la planilla de avance obra.

#### **b) Estructura financiera de proyecto**

La forma de pago será propuesta por el contratista y aprobada por el Supervisor

**(FASE DE CONSTRUCCIÓN)** Mensualmente la SUPERVISIÓN aprobará por escrito, dentro de los plazos de Contrato, de acuerdo al orden y formato señalado, un Certificado de Avance de Obra presentado por el CONTRATISTA, por el total de trabajo ejecutado en el periodo, emergente de la medición conjunta realizada entre la Supervisión y el Contratista.

El monto líquido pagable del Certificado de Avance de Obra del periodo en cuestión será:

- a) El monto acumulado por los ítems ejecutados hasta la fecha de presentación del Certificado de Avance de Obra.
- b) Menos la amortización del anticipo otorgado para movilización, de acuerdo al porcentaje establecido.
- c) Menos multas calculadas por la Supervisión y previstas en el Contrato de Obra.

**(FASE DE EQUIPAMIENTO)** Dentro de esta fase se presentarán planilla de avance en los plazos definidos en función a los porcentajes establecidos anteriormente. Para ello el SUPERVISOR debe de aprobar:

- INFORME DE EQUIPAMIENTO
- INFORME DE COMISIONADO (RECEPCIÓN PROVISIONAL Y DEFINITIVA)
- INFORME DE PUESTA EN MARCHA

Estos serán presentados por el CONTRATISTA con todos los respaldos pertinentes, deberán tener conformidad al haber cumplido con las condiciones solicitadas y definidas por el Estudio a Diseño Final

**c) Contenido de planillas de contratista**

El CONTRATISTA presentara los Certificados de Pagos a Supervisión en 5 ejemplares, con su respectivo respaldo en digital de todo el contenido reportado.

- Un (1) Original para trámite de pago (Comprobante).
- Una (1) Original para el Archivo del proceso
- Una (1) Copia para el FISCAL
- Una (1) Copia para el SUPERVISOR
- Una (1) Copia para el CONTRATISTA

**24.1. CERTIFICADO DE PAGO**

**a) Certificado de avance de obra**

Cada certificado de pago de las Contratistas deberá necesariamente llevar las siguientes firmas y la fecha en que se efectúan las mismas:

- Firma del Contratista en fecha de entrega al Supervisor.
- Firma del Supervisor con fecha de entrega a la FISCALIZACIÓN.
- Firma de la FISCALIZACIÓN, fecha de aprobación y envío a la dependencia que corresponda para trámites de pago y conformidad del servicio.
- Visto Bueno del DIRECTOR GENERAL EJECUTIVO al Informe de Fiscalización aprobando el pago.

**b) Certificado de liquidación final de la obra**

El Contratista elaborará un certificado de cantidades finales de obra, sobre la base de la obra efectiva y realmente ejecutada, el Supervisor verificará lo ejecutado para determinar los volúmenes de obra ejecutada dentro de las condiciones técnicas solicitadas a conformidad.

A esta liquidación económica final de la obra, se le descontará las multas aplicadas, si las hubiera, saldos por anticipo otorgado, gastos realizados por la ejecución de trabajos de obras no corregidas por el Contratista y otros descuentos justificados por la Supervisión y/o Fiscalización, definiendo finalmente, un saldo a favor o en contra del Contratista.

El cierre de Contrato deberá ser acreditado con un "Certificado de conclusión de Obra", otorgado por la autoridad competente de la entidad Contratante, luego de la Recepción Definitiva y de concluido el trámite.

## **25. INCUMPLIMIENTO DENTRO DEL PLAZO DE CONTRATO**

La SUPERVISIÓN justificará y analizará el retraso de avance de obra que se pueda presentar de modo general o de una parte de ella, y si no garantiza su terminación en el plazo previsto, de forma independiente a la aplicación de multas previstas en el Contrato de Obra, debiendo notificar por escrito sobre esta situación al CONTRATISTA, quien elaborará un nuevo cronograma de obra que contemple el avance acelerado de los trabajos, debiendo adoptar de inmediato las medidas correctivas necesarias para concluir la obra dentro del plazo vigente.

Asimismo, hará conocer esta solicitud a Fiscalización mediante nota. Esto no exime al Contratista de multas por las demoras injustificadas si está aún continúan.

De persistir la demora injustificada, deberá aplicarse la cláusula correspondiente del Contrato de Obra a objeto de calcular una multa al Contratista, aspecto que podría derivar en la resolución del contrato, de acuerdo a las previsiones establecidas en los documentos contractuales de la obra.

## **26. CONCLUSIÓN DE OBRA**

La SUPERVISIÓN realizara los controles de calidad y avance de obra en función a los resultados del Estudio de Diseño Final, si no existiesen justificativos técnicos administrativos que apliquen acciones, se verificara que los plazos han sido cumplidos y se hará notar observaciones que no comprometan la entrega de la misma. Se aplicarán los procedimientos de normativa como los particularizados dentro del presente Documento Base de Contratación.

## **27. RECEPCIÓN DE LA OBRA**

### **a) Recepción provisional de la obra.**

Previo al término del plazo contractual de quince (30) días hábiles mínimamente, el CONTRATISTA mediante carta expresa solicitará al SUPERVISOR sobre la recepción provisional de la obra, indicando el día y hora de cumplimiento del plazo para realizar inspección conjunta de la obra, verificando que todos los trabajos fueron ejecutados y terminados en concordancia con las cláusulas del contrato, planos y especificaciones procediendo a la ENTREGA PROVISIONAL.

El SUPERVISOR comunicará a FISCALIZACIÓN los detalles del Acto de Entrega Provisional para que este tome sus previsiones administrativamente y sea acompañado de la COMISIÓN DE RECEPCIÓN.

De no existir observaciones de trascendencia con la calidad y trabajos realizados después de realizado el recorrido de inspección conjunta entre el SUPERVISOR, el CONTRATISTA, FISCAL y la COMISIÓN DE RECEPCIÓN (Representantes técnicos y administrativos); se procederá a realizar la RECEPCIÓN PROVISIONAL de la obra suscribiendo el Acta correspondiente con el Gerente de Supervisión en la que se indicará claramente el estado de la obra, haciendo constar (si corresponde), todos los trabajos de corrección o complementación que el CONTRATISTA debe ejecutar dentro del período de prueba. Esta Acta deberá ser suscrita por el CONTRATISTA (Director de Obra), Supervisión, Fiscalización y la Comisión de Recepción.

## **b) Recepción definitiva de obra**

Con antelación de diez (15) días calendario a ser cumplido el plazo establecido en la Recepción Provisional, el CONTRATISTA mediante carta expresa indicará que han sido subsanadas todas las observaciones (si existieron) y solicitará al SUPERVISOR celebrar la Inspección final de Obras (el mismo día que se cumpla el plazo), para la RECEPCIÓN DEFINITIVA DE LA OBRA.

El SUPERVISOR informará al Contratante, con los detalles de día y hora para el verificativo de la inspección técnica final, que si corresponde se procederá a la recepción definitiva de la obra. A este acto concurrirá el Superintendente de la Obra en representación legal del CONTRATISTA, el Gerente de Proyecto en representación legal de SUPERVISIÓN, el FISCAL DE OBRA y la Comisión de Recepción de Obras (Representantes técnicos que a este efecto acrediten al Contratante).

La mencionada comisión realizará una inspección total de la Obra y si no surgen observaciones, se procederá a la redacción y firma del Acta de Recepción Definitiva.

## **28. CONTRATO MODIFICATORIOS Y ORDENES DE CAMBIO**

Durante la ejecución de la Fase II, se podrá introducir modificaciones que se consideren estrictamente necesarias en la obra, que estarán sujetas a la aceptación expresa de ambas partes Contractuales, mediante:

### **a) Orden de Trabajo**

La Orden de Trabajo se aplica cuando se realiza un ajuste o redistribución de cantidades de obra, siempre que no existan modificaciones del precio de contrato ni plazos en el mismo y tampoco se podrán introducir ítems nuevos.

Estas órdenes serán emitidas por la Supervisión externa a requerimiento de la Supervisión Interna, mediante carta expresa, o en un Libro de Órdenes aperturado notarialmente para este efecto.

Una Orden de Trabajo no debe modificar las características sustanciales del diseño de la obra, no se permitirán las Órdenes de Trabajo que reduzcan las características del diseño original ni las determinadas como necesarias en cuanto a calidad se refiere, aun cuando estas sean sustituidas por otros ítems de nueva creación; en ese caso se deberá realizar el balance presupuestario correspondiente, además de la respectiva Orden de Cambio.

### **b) Orden de Cambio**

En el marco del proceso Llave en Mano, la Orden de Cambio se aplica cuando la modificación a ser introducida implica una modificación del plazo del contrato o precio ofertado (exclusivamente en decremento), en el que se puede introducir nuevos ítems de obra y modificación de volúmenes de obra definidos en la Fase I.

Una Orden de Cambio no podrá modificar las características sustanciales del diseño.

El documento denominado "Orden de Cambio" deberá tener un correlativo de número y fecha, debiendo ser elaborado con los sustentos técnicos y de financiamiento. La Orden de Cambio deberá ser firmada por la misma autoridad (o su reemplazante si fuese el caso) que firmó el contrato principal.

Esta Orden de Cambio no deberá ejecutarse en tanto no sea aprobada por las instancias correspondientes.

### **c) Contrato Modificatorio**

El Contrato Modificatorio se aplica cuando la modificación a ser introducida implica una modificación en las características sustanciales del diseño, el cual puede dar lugar a una

modificación del plazo del contrato o precio ofertado (exclusivamente en decremento), donde se pueden introducir ítems nuevos.

El Contrato Modificatorio deberá tener un correlativo de número y fecha, debiendo ser elaborado con los sustentos técnicos y de financiamiento. El Contrato Modificatorio deberá ser firmado por la misma autoridad (o su reemplazante si fuese el caso) que firmó el contrato principal.

**PARTE II**  
**INFORMACIÓN TÉCNICA DE LA CONTRATACIÓN**

**29.ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y CONDICIONES TÉCNICAS REQUERIDAS PARA EQUIPAMIENTO, MAQUINARIA E INFRAESTRUCTURA.**

Las especificaciones técnicas requeridas del proyecto, son:

**DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, IMPLEMENTACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE LA PLANTA DE EXTRACCIÓN DE ACEITE DE MACORORO – VILLA MONTES”**

**ANTECEDENTES**

Bolivia cuenta con un territorio con grandes potencialidades en los sectores agrícola, forestal, ganadero y piscícola. Además de que en determinadas regiones también existe potencial en el rubro de la minería y el gas natural, asimismo a lo largo del tiempo se ha demostrado la consolidación de una economía plural y diversificada que recupere, fortalezca y promueva todo su potencial, así como las iniciativas y capacidades de sus regiones y poblaciones que los habitan, respetando plenamente los derechos de la Madre Tierra. En este contexto, existen nuevas determinaciones sobre el potencial productivo del país en sus diferentes rubros, con la reducción de importaciones y la posibilidad de exportar aceite crudo. Para ello se ha planteado la implementación de plantas de generación de biodiesel, para lo cual es necesario contar con materia primar (aceite) que pueda ser transformado en dicho combustible. Este aceite puede ser obtenido de fuentes naturales a partir de plantaciones de especies oleíferas y a partir de aceites usados productos de la actividad humana.

Por ello recientemente se ha promulgado el D.S. 4764, que, a través del Ministerio de Desarrollo Rural y Tierra, fomentará la producción de especies oleíferas (palma aceite, jatropha y moco-ro-ro) para generar frutos de los cuales se pueda extraer aceites a través de plantas extractoras. En este entendido el interés de innovar nuevas siembras como palma de aceite (*Elaeis guineensis* Jacq.), en Bolivia en pleno desarrollo de la política de industrialización, será un aporte importante al modelo económico productivo aplicando criterios desde el punto de vista tecnológicos, económicos, sociales y ambientales, y por su naturaleza sin necesidad de hacer la ampliación de la frontera agrícola, de tal manera que estas áreas reúnan condiciones que permitan la sostenibilidad y competitividad entre los cultivos tradicionales en el área de la agroindustria actual en Bolivia, para ello, sin duda será necesario la implementación de procedimientos técnicos para la calificación de áreas que demuestren la aptitud de los suelos.

El Decreto Supremo N° 4786, 24 de agosto 2022. Crea la Empresa Pública Productiva "Empresa Pública Productiva Industria Boliviana de Aceites Ecológicos - "IBAE". bajo dependencia directa del Servicio de Desarrollo de las Empresas Públicas Productivas - SEDEM, que tiene como finalidad apoyar la creación de nuevas empresas a partir de ideas de negocio. IBAE tiene por giro y actividad principal la industrialización del óleo químico de especies oleíferas, para la producción de aceite vegetal y sus derivados, así como el acopio, aprovechamiento, industrialización de grasas, aceites y otros residuos líquidos aprovechables. IBAE realizará investigación y desarrollo tecnológico productivo del óleo químico de especies oleíferas, de grasas, aceites y otros residuos líquidos aprovechables para su industrialización. En este sentido, es necesario implementar una planta de extracción de aceite para Biocombustibles, cuyos componentes serán la construcción de plantas procesadoras de la materia prima vegetal generada por el Programa de Incentivo al Cultivo de Especies Oleíferas. El fin inicial para sembrar este cultivo era de producir aceite, el cual es usado en la fabricación de margarinas, grasas, aceites comestibles, jabones y otros. En la actualidad, se sabe que muchos países de Latinoamérica se están proyectando incluir parte de esta industria para la generación de los biocombustibles y por supuesto Bolivia no queda ajeno de este propósito



una vez enmarcado en esta industria, con todas las capacidades de llegar a generar el Biodiesel.

## **JUSTIFICACIÓN**

Con la implementación del proyecto, se pretende contribuir en la construcción de la conciencia social, orientado hacia un aprovechamiento sostenible de los recursos bosque y suelo en áreas con potencial producción forestal en diferentes zonas, que para los efectos de producción y exigencias ambientales, Bolivia cuenta con una diversidad de suelos y climas apropiados para las exigencias de adaptabilidad de la Palma Aceitera y Macororo, bajo la visión del desarrollo productivo industrial y sostenible fundamentalmente que contemple el aspectos de la inclusión social, a ese efecto se consideran los siguientes puntos de vista que justifican la formulación del proyecto:

- **JUSTIFICACIÓN OPERATIVA**

Ante la ausencia de un lineamiento de producción de la palma aceitera y macororo en Bolivia y mucho menos la industria de la extracción de aceites de la Palma y Macororo, se hace el análisis de factibilidad desde el punto de vista técnico efectuando una comparación de modelos productivos en función a factores edafoclimáticas de los países productores comparados con los espacios de similares características del territorio boliviano, aspecto que ha permitido identificar sitios potenciales de producción que deberán ser definidos a través de un proceso de validación especializada, fundamentalmente sobre las áreas potencialmente caracterizadas como se muestra en la información geoespacial adjunto.

En la actualidad el Ministerio de Desarrollo Productivo y Economía Plural y el Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras, son entidades competentes para desarrollar políticas de producción primaria y su transformación con valor agregado, por lo que se tiene claro que se cuenta con una estructura institucional solvente lo que fortalece el propósito para la factibilidad operativa de la implementación de una industria desde la plantación, manejo de cultivos hasta la obtención de aceite a base de palma y macororo.

- **JUSTIFICACIÓN ECONÓMICA**

Esta actividad indudablemente requiere su consideración con mucha importancia y maximizar el uso de los residuos para generar beneficios económicos y ambientales, al margen de obtener el producto principal según el objetivo que es el aceite, sin embargo también al igual que la soya ofrece cualidades para la elaboración de la torta de palmiste, con un potencial nutricional en la alimentación de animales, y otros subproductos, por lo que la puesta en marcha de esta industria en Bolivia puede ayudar a establecer un balance positivo en la economía de la agroindustria boliviana.

Por otro lado, la agroindustria a base de la palma aceitera en Latinoamérica, es una de las especies con mayor atractivo comercial y cuyo aceite procesado tiene una demanda creciente en el mercado internacional, además de ofrecer un crecimiento económico por su alta productividad, las plantaciones resisten hasta por tres décadas. Sin embargo, su cultivo intensivo en el sudeste asiático y varias zonas de la Amazonía sudamericana, se ha realizado a costa de la deforestación, por lo que a la par deberá plantearse políticas o Programas de mitigación de los impactos ambientales a fin de lograr una armonía con el medio ambiente, la sociedad y la industria.

- **JUSTIFICACIÓN SOCIAL**

Es innegable la importancia política, económica productiva que generará la agroindustria de la producción de aceite de palma, a cuyo efecto no habrá que perder de vista a países vecinos

productores de la palma con mayor experiencia y con su espacio territorial similares a las características de la Amazonia boliviana, como es Colombia, Venezuela, Brasil, Argentina y Perú, países en los que, se demuestra que la palma es un cultivo que sigue creciendo gracias a los esfuerzos del Estado de los países mencionados.

Lo fundamental de todo este efecto para la sociedad boliviana, será importante considerar el principio de inclusión social, así como se proyecta un importante crecimiento económico deberá adecuarse a las acciones positivas a través de responsabilidades entre quienes se dedican a esta industria en sus diferentes formas en los aspectos tangibles como en salud o educación, o los intangibles, como es la participación, reconocimiento y exigencia de derechos en las poblaciones ubicadas en las áreas de influencia directa o indirecta en actividades de cultivo, extracción y procesamiento de la palma de aceite y sus derivados, lo contrario significaría un efecto social excluyente. Actualmente, la situación social de las poblaciones de la amazonia boliviana, caracteriza altos niveles de pobreza, en efecto, habrá que tomar en cuenta que los cultivos de la palma aceitera generarían espacios amplios de requerimiento de mano de obra no calificada, por ende, alcanzar mejores condiciones sociales, una vez arrancando con la industria, implícitamente bien el efecto de contar con trabajadores que tendrán acceso a la seguridad social y un empleo estable. La contribución de la agroindustria de la palma de aceite al proceso de desarrollo social de las comunidades en las áreas de influencia que debe ser otro de los objetivos al margen de los propósitos principales que son la extracción de Aceite a base de la palma; habrá que tomar en cuenta que los siguientes impactos sociales serán consecuencia natural de la implementación de la Agroindustria.

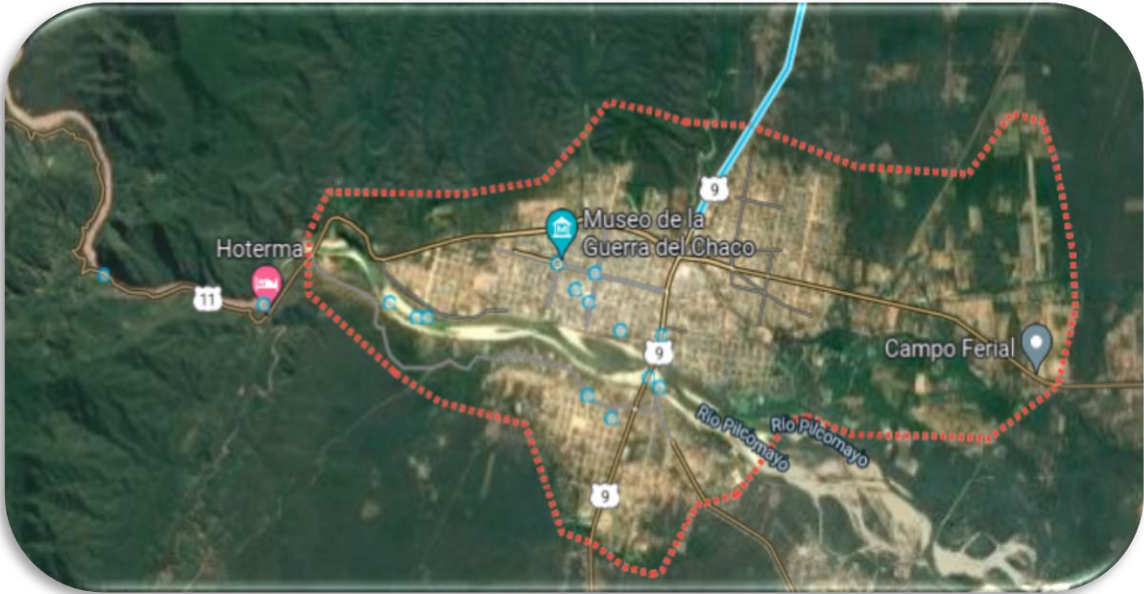
- **JUSTIFICACIÓN AMBIENTAL**

El enfoque desde el punto de vista Ambiental, debido al tipo de actividad, corresponde analizar desde el enfoque de impactos a los factores fundamentalmente de clima y suelo, a pesar de las apreciaciones completas de la aptitud de las tierras para un uso de carácter agroindustrial, debe incluir factores de análisis desde el punto de vista económico y social. Ante todo, se debe garantizar la implementación de todas las acciones necesarias de procedimientos ambientales, a fin de mostrar la política ambiental de mitigación de posibles impactos ambientales; sin dejar de lado las limitaciones que para el uso de la tierra se derivan del impacto ambiental que puedan ejercer las actividades productivas específicas. En consecuencia, los planteamientos de la presente iniciativa de proyecto, consistirá en poder orientar claramente buscar la factibilidad de la agroindustria formulada sin descuidar los aspectos agroecológicos. Todo impacto medioambiental termina con una consecuencia sobre el suelo, por lo que al igual que toda Actividad Obra o Proyecto, será de gran importancia que se pueda establecer una línea base de los servicios ambientales, previo a toda actividad preparatoria de la implementación de esta actividad.

## **UBICACIÓN DEL PROYECTO**

El proyecto se implementará en el Departamento de Tarija, Provincia Gran Chaco, Municipio de Villamontes.

## Ubicación geográfica del centro poblado de Villa Montes



### Imagen del predio:



ÁREA= 6.89 HECTÁREAS

**Coordenadas:**

Zona 20 K

LOCALIZACIÓN PLANTA EXTRACTORA DE ACEITE DE MACORORO				
Nº	DESCRIPCIÓN	COORDENADAS ESTE	COORDENADAS NORTE	DISTANCIA
1	P N°1	468131.29 m E	7646089.76 m S	1-2: 493.62 m
2	P N°2	468336.85 m E	7645640.97 m S	2-3: 88.90 m
3	P N°3	468248.21 m E	7645634.15 m S	3-4: 28.73 m
4	P N°4	468220.99 m E	7645624.96 m S	4-5: 27.72 m
5	P N°5	468199.2 m E	7645607.84 m S	5-6: 461.07 m
6	P N°6	467992.77 m E	7646020.11 m S	6-1: 155.05 m

### Observaciones:

El predio se encuentra en proceso de saneamiento en el INRA a favor del SEDEM conjuntamente el Gobierno Autónomo Regional del Gran Chaco- Villa montes.

## OBJETIVOS

### Objetivo General

El objetivo general del proyecto es el de Implementar la Planta Procesadora de Aceite Vegetal y Aditivos en el Municipio de Villa Montes del Departamento de Tarija, con la finalidad de sustituir las importaciones de diésel e ir sustituyéndolo por biodiésel.

### Objetivo Especifico

Realizar la contratación de una empresa legalmente constituida, para que realice el diseño final, construcción, provisión de equipamiento, implementación y puesta en marcha del proyecto **"IMPLEMENTACIÓN DE LA PLANTA PROCESADORA DE EXTRACCIÓN DE ACEITE VEGETAL Y ADITIVOS EN EL DEPARTAMENTO DE TARIJA"** con una capacidad de 200 Tn/día.

- Desarrollar la industria de procesamiento de aceite a partir de especies oleíferas para su transformación en diésel ecológico y sustituir importaciones.

## **ALCANCE**

Como alcance del proyecto la empresa CONTRATISTA tiene como finalidad la ejecución del proyecto a diseño final, Construcción, Equipamiento, Implementación y puesta en marcha del proyecto **“IMPLEMENTACIÓN DE LA PLANTA PROCESADORA DE EXTRACCIÓN DE ACEITE VEGETAL Y ADITIVOS EN EL DEPARTAMENTO DE TARIJA”** con una capacidad de 200 Tn/día; el cual considera en su desarrollo siete fases principales.

1. Diseño Final y elaboración del Estudio de Diseño técnico
2. Ejecución de la Construcción, equipamiento y montaje.
3. Puesta en Marcha de la Planta.
4. Capacitación al personal (transferencia tecnológica)
5. Acompañamiento y asesoramiento programado de acuerdo al cronograma presentado por el proponente en un periodo de 1 año después de la recepción definitiva.
6. Garantía de instalación, montaje y equipamiento correspondiente a 2 años (deseable) después de la recepción definitiva e iniciando operaciones en la planta.

El alcance del proyecto contemplará la buena ejecución en cada una de sus fases, enmarcadas en las normas por especialidad y estándares de construcción vigentes, con la finalidad de alcanzar el óptimo equilibrio entre los aspectos técnicos, económicos, sociales y ambientales para su correcto funcionamiento.

## **INFORMACIÓN ESPECÍFICA PARA LA CONTRATACIÓN**

Denominación de la contratación

**“IMPLEMENTACIÓN DE LA PLANTA PROCESADORA DE EXTRACCIÓN DE ACEITE VEGETAL Y ADITIVOS EN EL DEPARTAMENTO DE TARIJA”**

### **Actores implicados**

#### **Contratista (empresa ejecutora)**

Legalmente constituida, con toda la experiencia y solvencia necesaria para afrontar la ejecución del proyecto. Será encargado de toda la ejecución desde la elaboración del EDTP, el diseño final del proyecto, la ejecución de la obra de construcción, la puesta en marcha de la planta extractora de aceite y una auditoría especial al proyecto, dejando un producto de calidad, respetando todas las normas vigentes quien contará con un equipo multidisciplinario de profesionales capacitados con toda la experiencia suficiente, garantizando así el cumplimiento de los objetivos.

#### **Supervisión**

Como parte del control se ve indispensable la participación de un SUPERVISOR para las etapas y demás actividades necesarias que lo constituyen siendo la autoridad que ejerce control, seguimiento y aprobación sobre la Empresa Ejecutora o Contratista, aplicando criterios profesionales y de experiencia para evaluar, modificar y aprobar los aspectos técnicos referentes a la calidad y avance del estudio y la obra, así como el cumplimiento del Contrato de Ejecución de Proyecto correspondiente.

#### **Fiscalización**

La Fiscalización estará a cargo de un equipo multidisciplinario designado por la entidad, realizará labores de seguimiento y control del desarrollo técnico de los trabajos para la buena ejecución del proyecto con toda la autoridad y representación, es el principal actor en el desarrollo del proyecto, velando por el buen uso de los recursos asignados al proyecto, por medio del FISCAL de proyecto la entidad tiene representación técnica en el presente proyecto.

## **METODOLOGÍA INDICATIVA**

La metodología usada es mediante el cumplimiento de fases o etapas necesarias, garantizando la correcta ejecución, mediante el control de cada una de ellas. Estas fases son:

- **Fase 1:** Diseño final y elaboración del Estudio de Diseño Técnico de Pre-Inversión EDTP
- **Fase 2:** Ejecución de la Construcción, equipamiento y montaje en función a los resultados de la Fase1.
- **Fase 3:** Puesta en marcha en función a los resultados de la Fase 1 y Fase 2.
- **Fase 4:** Capacitación al personal (transferencia tecnológica), será realizado después de la Fase 3.
- **Fase 5:** Acompañamiento y asesoramiento programado de acuerdo al cronograma presentado por el proponente en un periodo de 1 año después de la recepción definitiva, será realizado después de la Fase 4.
- **Fase 6:** Garantía de instalación, montaje y equipamiento correspondiente a 2 años (deseable) después de la recepción definitiva e iniciando operaciones en la planta.

Referido a la elaboración y entrega del Estudio de Diseño Técnico de Proyecto con las Memorias de Calculo, Cómputos Métricos, Planos, Especificaciones Técnicas y Presupuesto de Proyecto. Comprende dos etapas: Preliminar y Final, de las cuales se presentará informes según los plazos descritos en este documento.

## **Fase 1: Diseño final y elaboración del Estudio de Diseño Técnico de Pre-Inversión (EDTP)**

La Primera Fase se iniciará una vez emitida la Orden de Proceder por Supervisión. Esta fase contempla:

- ETAPA DE ESTUDIO PRELIMINARES DE INGENIERÍA
- ETAPA DE DISEÑO FINAL DE PROYECTO

Estas etapas concluyen con la elaboración del Estudio de Diseño Técnico del Proyecto, el cual contemplará las Memorias de Cálculo, Cómputos Métricos, Planos, Especificaciones Técnicas, Presupuesto de Proyecto y todos los documentos referentes al proyecto.

### **❖ ETAPA DE ESTUDIO PRELIMINARES DE INGENIERÍA**

Dentro de esta Etapa se realizará un informe donde se establece las condiciones preliminares con la información y características del lugar de emplazamiento del proyecto.

- Considerar las condiciones topografías y naturales de las áreas de proyecto para el diseño.
- Condiciones de suelo: Realizar perfiles característicos del suelo para determinar las condiciones de estabilidad, Realizar los ensayos Geológicos y geotécnicos, Resistencia

del suelo de acuerdo a lo requerido por la normativa para las estructuras a diseñar y en la cantidad requerida para su construcción.

- Identificar los bancos de materiales necesarios para la construcción.
- Identificar la fuente o fuentes de agua según las recomendaciones de normativa tanto de calidad y cantidad de dotación.
- Considerar la disponibilidad de energía eléctrica en las zonas del proyecto.
- Considerar los trámites administrativos ante otras instancias para solicitar permisos
- Considerar la logística para el desarrollo de las actividades de construcción: medios de transporte para materiales, etc.
- Considerar aspectos sociales que puedan ser influyentes en la construcción.
- El proponente deberá entregar alternativas de diseño y recomendar la que presente mayor factibilidad técnica para su implementación, que será aprobada por la SUPERVISIÓN Y FISCALIZACIÓN.
- Diagramas de flujo en base a procedimientos propios de cada estructura.
- Realizar la Planimetría para el emplazamiento del proyecto.

Este informe debe advertir los factores no considerados dentro del alcance del presente Documento para su consideración en el desarrollo del estudio. Los puntos mencionados no limitan la información que pueda ser relevante para ser considerados dentro del estudio.

El plazo para la entrega de este informe es de **30 DÍAS CALENDARIO** después de la Orden de Proceder, el cual será remitido a SUPERVISIÓN para su aprobación.

## ❖ ETAPA DE DISEÑO FINAL DE PROYECTO

En la Etapa de Diseño Final de Proyecto se expresa el análisis técnico, económico y legal para el proyecto "**IMPLEMENTACIÓN DE LA PLANTA PROCESADORA DE EXTRACCIÓN DE ACEITE VEGETAL Y ADITIVOS EN EL DEPARTAMENTO DE TARIJA**" con todos los respaldos necesarios para justificar la inversión a realizar.

El diseño final y respaldos correspondientes deberán estar en el formato y con el contenido mínimo establecido en los proyectos de Pre Inversión expresada en el Reglamento Básico de Pre inversión Resolución Ministerial 115 Reglamento Básico de Bolivia, con énfasis en los siguientes puntos.

Consideraciones de áreas requeridas para el diseño

Con la finalidad de obtener un producto acorde a las necesidades se ve conveniente describir las siguientes características en las áreas consideradas, así como las características de la infraestructura y servicios básicos necesarios para la ejecución de la "**IMPLEMENTACIÓN DE LA PLANTA PROCESADORA DE EXTRACCIÓN DE ACEITE VEGETAL Y ADITIVOS EN EL DEPARTAMENTO DE TARIJA**" considerando las siguientes etapas elementales de producción:

- ✓ RECEPCIÓN
- ✓ LIMPIEZA
- ✓ QUEBRADOR
- ✓ PRENSADO
- ✓ ALMACENAJE
- ✓ TRATAMIENTO DE AGUA Y EFLUENTES

Para lo cual se pone a consideración las siguientes áreas.

- a) Área recepción y pesado (Balanza).
- b) Área de Descarga.
- c) Área de Preparación.

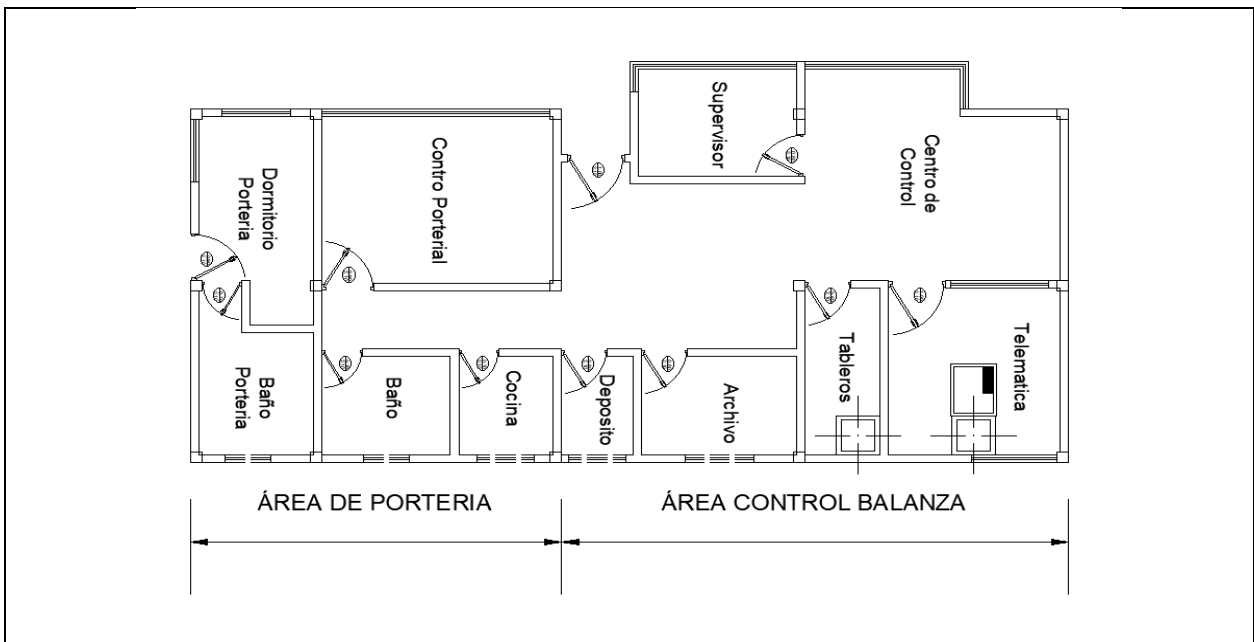
- d) Área para Sistema de Prensado.
- e) Área de Extracción.
- f) Laboratorio y Control de calidad.
- g) Área de almacenamiento producto terminado.
- h) Área de carga y transporte.
- i) Áreas de circulación
- j) Área para infraestructura de oficinas
- k) Infraestructura para personal de planta
- l) Portería y control
- m) Áreas verdes
- n) Área de expedición.
- o) Área de compostaje.

Estas áreas se describen a continuación:

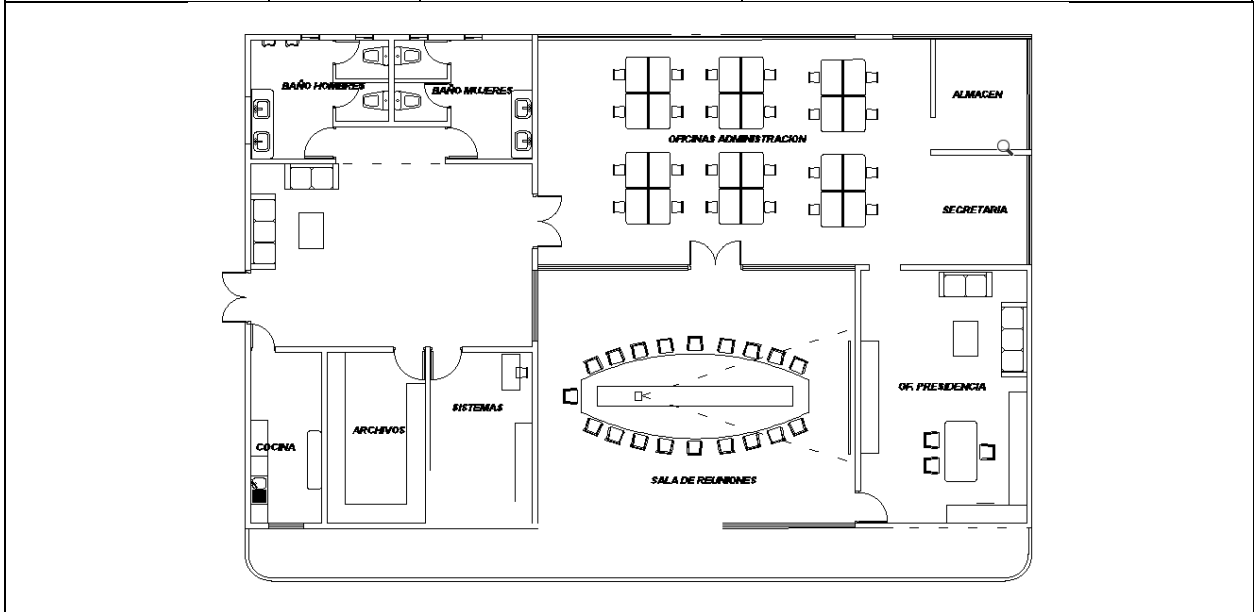
Dentro de lo que corresponde a obras civiles es necesario contar con los siguientes ambientes siendo estos referenciales y no así limitativos:

ESTRUCTURAS	ÁREA m2	AMBIENTES	DESCRIPCIÓN
PORTERÍA	26.56	Portería y dependencias para portería	Estructura de H°A° con cubierta de calamina prepintada con estructura metálica, cerramiento de ladrillo 6 huecos, revoques de cemento, pintura látex, piso de cerámica y cielo falso de PVC
<p style="text-align: center;"> <span style="margin-right: 150px;">ÁREA DE PORTERIA</span> <span>ÁREA CONTROL BALANZA</span> </p>			
BALANZA -SALA DE CONTROL	33.12	Sala de Control para la balanza multiplataforma	Estructura de H°A° con cubierta de calamina prepintada con estructura metálica, cerramiento de ladrillo 6 huecos, revoques de cemento, pintura látex, piso de cerámica y cielo falso de PVC

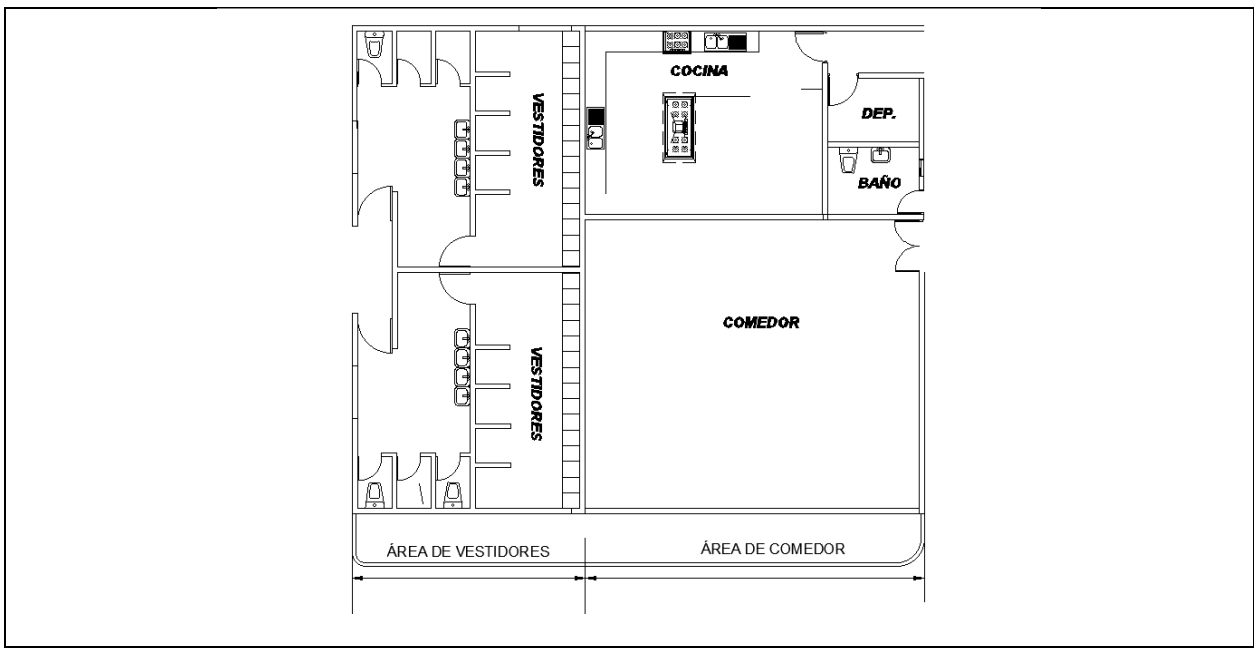




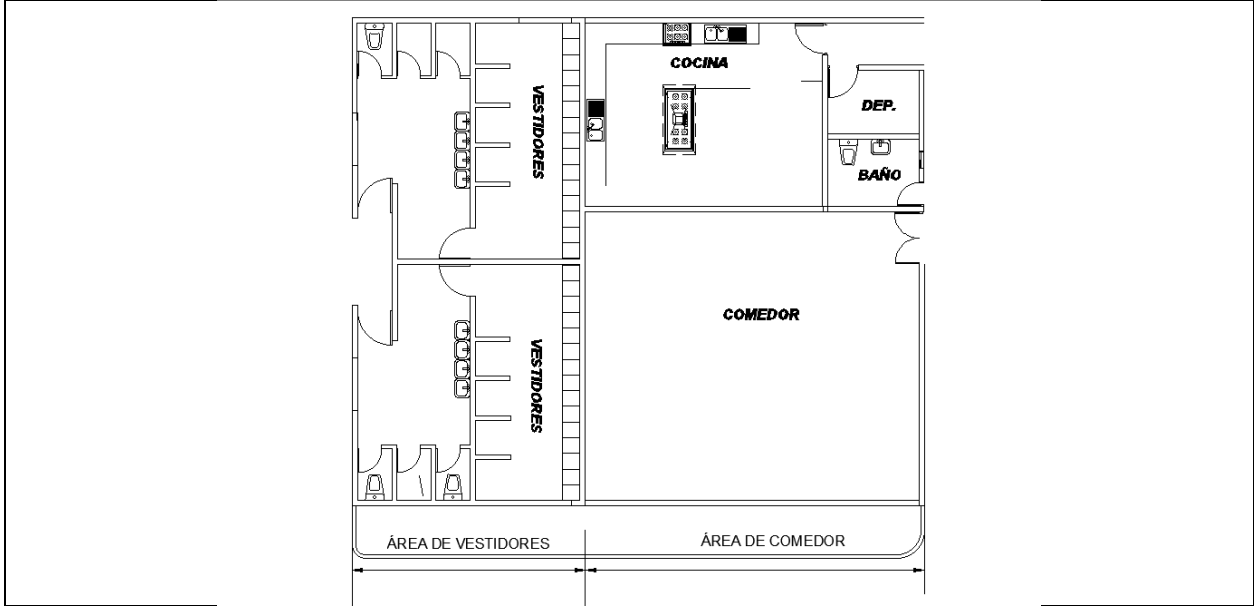
ADMINISTRACIÓN	312.1	1 oficina de Gerencia, una oficina para 24 escritorios, 2 Baños, Deposito, Sala de Reuniones, Archivos, Cocineta y Sistemas.	Estructura de H°A° con cubierta de calamina prepintada con estructura metálica, cerramiento de ladrillo 6 huecos, revoques de cemento, pintura látex, piso de cerámica y cielo falso de PVC
----------------	-------	--	---



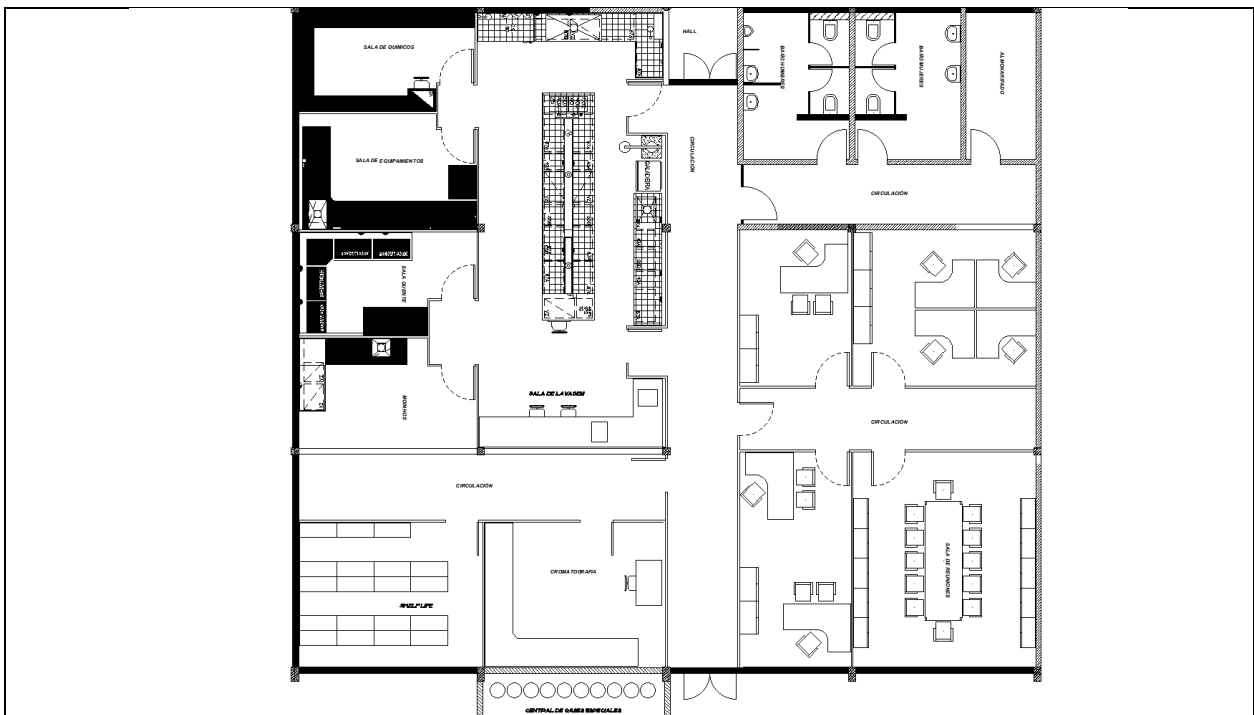
COMEDOR	136.58	Área Comensales, Cocina y Despensa	Estructura de H°A° con cubierta de calamina prepintada con estructura metálica, cerramiento de ladrillo 6 huecos, revoques de cemento, pintura látex, piso de cerámica y cielo falso de PVC
---------	--------	------------------------------------	---



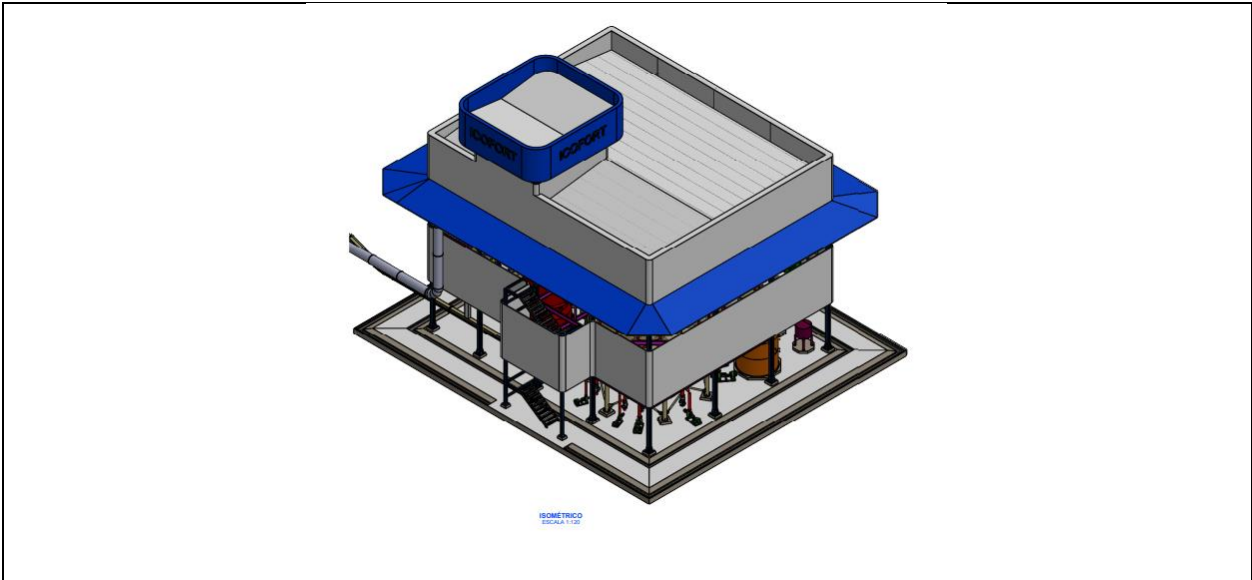
VESTIDORES	93.81	Área de Vestidores y Baños	Estructura de H°A° con cubierta de calamina prepintada con estructura metálica, cerramiento de ladrillo 6 huecos, revoques de cemento, pintura látex, piso de cerámica y cielo falso de PVC
------------	-------	----------------------------	---



LABORATORIO	370.57	Sala de Imagen, Sala de químicos, Sala de equipos, Cromatografía y Shell life	Estructura de H°A° con cubierta de calamina prepintada con estructura metálica, cerramiento de ladrillo 6 huecos, revoques de cemento, pintura látex, piso de cerámica y cielo falso de PVC
-------------	--------	---	---



TALLER	143.38	Taller Mecánico, Taller Eléctrico depósito herramientas y 2 baños	Estructura de HºAº con cubierta de calamina prepintada con estructura metálica, cerramiento de ladrillo 6 huecos, revoques de cemento, pintura látex, piso de cerámica y cielo falso de PVC
COMPOSTAJE	257.25	Ambiente Compostaje único	Estructura de HºAº con cubierta de calamina prepintada con estructura metálica, columnas de estructura metálica con perfilaría, revoques de cemento, pintura látex, piso perfilado de terreno
ÁREA DE PREPARACIÓN	1881.32	Área de producción de Aceite de Macororo	Estructura de HºAº con cubierta de calamina prepintada con estructura metálica, columnas de estructura metálica con perfilaría, cerramiento de chapa metálica revoques de cemento, pintura látex, piso perfilado de terreno



<p>ÁREA DE EXTRACCIÓN (Esta área está prevista para su futura construcción)</p>	<p>4421.01</p>	<p>Área de producción de Aceite de Macororo a través de solventes</p>	<p>Estructura de H°A° con cubierta de calamina prepintada con estructura metálica, columnas de estructura metálica con perfilaría, cerramiento de chapa metálica revoques de cemento, pintura látex, piso perfilado de terreno</p>
<p>PLANTA DE TRATAMIENTO</p>	<p>41.2</p>	<p>Estructura receptora de aguas industriales</p>	<p>Estructura de H°A°, tapa metálica y filtros de grava y arenilla</p>

Es importante tomar en cuenta que las bases para el equipamiento serán construidas de acuerdo a las especificaciones del proveedor. Asimismo, el proveedor debe tomar en cuenta la instalación de tratamientos de agua y efluentes, de la misma manera los hidrantes necesarios para toda la planta (revisar punto de Sistema Contra Incendios).

Tanto las vías principales como las vías secundarias deberán ser de pavimento rígido tomando en cuenta que la circulación de vías principales, será de vehículos de alto tonelaje.

En cuanto a la balanza, es necesario que el proveedor proponga si esta ira sobre el piso o contará con una rampa de acceso; el proveedor será responsable de la construcción de obras civiles necesarias para la instalación de la balanza.

El diseño final debe ser entregado y aprobado en un plazo máximo de 80 días calendario; asimismo, se deberá tomar en cuenta los siguientes aspectos:

**A. PROYECTO ARQUITECTÓNICO**

El proyecto arquitectónico debe responder a los diagramas de funciones o flujos de trabajo propios de cada estructura solicitada, realizados por los especialistas de la empresa contratista, en coordinación y aprobación con SUPERVISIÓN y la entidad a través de la FISCALIZACIÓN.

El proyecto arquitectónico será la base para el desarrollo de los proyectos complementarios de ingeniería (estructuras de las capacidades proyectadas, instalaciones sanitarias, hidráulicas, eléctricas, y otros.).

En la etapa de diseño final, la arquitectura deberá desarrollar la totalidad del proyecto conteniendo todos los detalles constructivos y especificaciones necesarias para una perfecta interpretación de todos los elementos.

El proyecto arquitectónico describirá el proceso de ejecución de obras, el cual considerará:

- a) Plano topográfico del terreno, las características de la planimetría del terreno, dimensiones y cotas, con especificación de ángulos entre lados, curvas de nivel y ubicación de todos los elementos existentes en el lote. Planillas topográficas.
- b) Plano de ubicación de la edificación en cada área destinada a las estructuras, áreas de corte y relleno, pendientes y taludes previstos.
- c) Plano de replanteo de las edificaciones mostrando ejes de cimentación (aislada y corrida), acotados con referencia a elementos preestablecidos, identificados e inamovibles.
- d) Planos, en planta, de todos los pisos (si es que los hubiera) con nominación de ambientes y nomenclatura de acuerdo a lo establecido en la guía, dimensiones interiores de ambientes, espesor de muros, ubicación de puertas y elementos constructivos, material y tipos de acabados.
- e) Cortes, fachadas y plano de techos con detalles e indicando especificaciones definitivas, dimensiones y cotas de todos los elementos, vanos y materiales a emplear.
- f) Cortes mostrando cotas de piso acabado, alturas interiores útiles y detalles de entrepisos, cielos rasos y cielos falsos, altura de dinteles, altura de zócalos, indicación de materiales de acabado y revestimientos.
- g) Planos de detalle de todos los elementos constructivos que fueran necesarios para una correcta interpretación de las obras a ejecutar como: puertas, ventanas, pisos, gradas, rampas, barandas, balcones, elementos constructivos especiales en material visto, otros planos de construcción. Armarios, mamparas, divisiones, equipos de seguridad y otros elementos fijos, materiales y especificaciones técnicas.
- h) Plantas mostrando ubicación de equipamiento fijo, equipamiento de los laboratorios, maquinaria, herramientas, artefactos, instalaciones, calefones, transformadores, mobiliario mayor y ubicación de los muebles.
- i) Vistas interiores y exteriores.
- j) Determinación de ítems de construcción de las obras civiles.
- k) Diseño de la señalética.
- l) Cómputos métricos por ítem de las obras civiles.
- m) Presupuesto de las obras civiles por ítem y presupuesto general de la obra.
- n) Análisis de precios unitarios por ítems.
- o) Especificaciones técnicas de cada ítem de las obras civiles.
- p) Cronograma de ejecución de obras y ruta crítica por actividad.
- q) Memoria descriptiva y de cálculo del proyecto de arquitectura y obras civiles
- r) Diseño en 3D de la planta.

**NOTA:** Con el propósito de uniformar la presentación de láminas que contienen los diseños arquitectónicos se regirán al formato que manejan las entidades municipales o las que corresponda la aprobación de la construcción y los de cada uno de los proyectos de ingeniería, así como los documentos y memorias que acompañan a los proyectos para construcción de establecimientos de este tipo, se establecen las siguientes recomendaciones:

El tamaño y complejidad de los proyectos determinará la escala a utilizar para que la lectura de los diseños sea cómoda y de correcta interpretación, sin embargo, el tamaño de las láminas deberá ser también adecuado para un fácil manipuleo tanto en gabinete como en obra.

Las escalas recomendables para el dibujo son:

- Localización y ubicación 1:5000 - 1:1000
- Sitio y techos 1:100 - 1:200 o 1:500

- Plantas y cortes 1:50 - 1:75 o 1:100
- Detalles 1:10, 1:20, 1:25
- Detalles especiales o menores 1:2 o escala natural
- Proyecciones isométricas 1:100 o 1:50

En el caso de los proyectos de instalaciones deberá presentarse un juego de planos por cada una de las redes de instalación (Ej.: un juego para agua y otro para alcantarillado), independientemente de la escala a la que sean trabajados.

Todos los diseños deberán ser acotados, indicando escalas y contener nombres y títulos que hagan fácil su interpretación.

## **B. SISTEMA ESTRUCTURAL**

El modelo estructural responderá en todo momento a la concepción arquitectónica implementada en el proyecto, no existiendo limitante de carácter estructural específico para un diseño. Esto incluirá:

- Ensayo geotécnico.
- Consideraciones Sísmicas.
- Plano de fundaciones aisladas y corridas mostrando ejes de replanteo, columnas, vigas, losas, dimensiones de zapatas, dimensiones de cimientos corridos, cotas de fundación.
- Planos y detalle de armado de columnas, vigas, losas y de todo elemento de estructura.
- Planos de losas de plantas o niveles. (si hubiera)
- Planos de cortes longitudinales y transversales.
- Planos de detalles y planillas de armaduras.
- Notas, cuadros, simbologías, referencias y textos complementarios.
- Planos de rampas, escaleras. (si hubiera)
- Tanques de almacenamiento y estructuras de distribución de agua
- Planos de detalle de todos los elementos estructurales que fueran necesarios para una correcta interpretación de las obras a ejecutar.
- Planos de planta
- Planos de muros de contención (si fuese necesario).
- Planos de estructura de cubierta.
- Cómputos métricos y presupuesto
- Determinación de ítems de construcción de las obras estructurales.
- Cómputos métricos por ítem de las obras estructurales.
- Análisis de precios unitarios por ítem y componente
- Precios unitarios por ítem.
- Presupuesto general.
- Cronograma de ejecución de obras por actividad
- Especificaciones técnicas por ítem.
- Memoria de cálculo estructural.
- Memoria descriptiva.

## **C. SISTEMA DE USO DE AGUA PARA INVESTIGACIÓN, CONSUMO E HIDROSANITARIO COMPLEMENTARIOS**

- Identificación de fuentes de agua, para consumo humano y riego
- Demanda de agua por infraestructura
- Determinación de los caudales
- Análisis químico, bacteriológico y bromatológico de las fuentes de agua (Si fuera el caso).
- Diseño para la toma y distribución del agua
- Diseño de las instalaciones hidráulicas
- Planos de la red de agua potable para consumo

- h) Planos de la red de agua para maquinaria y equipos
- i) Plano de la red de agua contra incendios
- j) Planos de la red de alcantarillado sanitario por planta
- k) Plano de techos y alcantarillado pluvial
- l) Planos de detalles constructivos de todos los componentes de las redes
- m) Planos y detalle del sistema de captación, filtración y conducción de agua
- n) Detalles de tanques de almacenamiento
- o) Detalles de cámaras de inspección
- p) Diseño y cálculo de instalaciones e infraestructura especiales (por ejemplo, sistema de potabilización de agua para consumo.
- q) Pozo de bombeo de aguas residuales.
- r) Detalles del sistema de tratamiento de desechos líquidos, tanques especiales.
- s) Esquema isométrico de la red de distribución de agua potable y sanitaria.
- t) Relación de materiales y equipos a ser utilizados en los distintos sistemas, indicando tipo, calidad, cantidad y otras características específicas.
- u) Cómputos métricos por ítem.
- v) Análisis de Precios unitarios por ítem.
- w) Presupuesto general.
- x) Especificaciones técnicas por ítem.
- y) Cronograma de ejecución de obras por componente y ruta crítica.
- z) Memoria de cálculo de cada red.

## **D. SISTEMA ELÉCTRICO**

En la etapa de diseño final, el componente de instalaciones eléctricas, contando con la conformidad de la institución local suministradora del servicio eléctrico, deberá ser elaborado ajustándose totalmente al proyecto arquitectónico definitivo, de manera que permita la adecuada ejecución de todas las etapas de construcción. El proyecto eléctrico incluye:

- a) La ubicación del banco de transformación de energía, si fuera el caso.
- b) La línea de acometida de media o baja tensión.
- c) Las líneas de alimentación al banco de medidores y su ubicación.
- d) El tablero principal de protección y los tableros de distribución.
- e) Las líneas de alimentación de cada piso y a cada circuito.
- f) Los tableros secundarios de protección para los circuitos internos
- g) Las instalaciones de sistemas de teléfonos, Internet, TV cable, sonido, alarmas y video vigilancia.
- h) Las instalaciones de sistema de tomas e iluminación de emergencia.
- i) Los sistemas de protección de acuerdo al diseño que se proponga.
- j) Sistema de aterramiento y puesta a tierra; además considerar la instalación de un pararrayos.
- k) Sección de los conductores de acuerdo a cálculo.
- l) Dimensiones de los conductos o tubería a utilizar.
- m) Planos eléctricos, planta y diagramas unifilares.
- n) Los planos de los circuitos a ser instalados en esquemas unifilares, agregando otros que se consideren necesarios.
- o) Se presentarán las planillas de cómputos métricos eléctricos por ítem, señalando el número de artefactos conectados en cada circuito y la potencia instalada individual y total con la determinación de la demanda máxima estimada.
- p) Precios unitarios por ítem.
- q) Presupuesto general.
- r) Especificaciones técnicas por ítem, materiales a ser utilizados y cualquier otro dato que facilite la construcción de las instalaciones, señalando las características de los materiales, las normas constructivas que deberán seguirse y los aspectos mínimos relativos a parámetros eléctricos de los materiales a utilizar; las dimensiones,

características constructivas y el tipo de acabado de todos los elementos de circuitos que se utilizarán.

- s) Cronograma de ejecución de obras por actividad.
- t) Memoria de cálculo.
- u) Datos que se considere importantes para una mejor interpretación del proyecto.

## **E. MAQUINARIA Y EQUIPAMIENTO**

El diseño final debe contemplar las especificaciones de todo el equipamiento y maquinaria que será implementado en la planta extractora de aceite de macororo; a continuación, enunciaremos algunas maquinarias que pueden ser tomadas en cuenta en el diseño final; siendo estas referenciales y no así obligatorias ni limitativas.

### ➤ **SUPUESTOS DEL PROYECTO:**

- La tecnología utilizada debe ser semilla extrusada / prensada sin vapor.
- Todos los equipos de disposición y proceso deben escalarse y colocarse en edificios optimizando los flujos y reduciendo el tamaño de los transportadores.
- El edificio de preparación debe prever una futura expansión.
- Todos los transportadores y subproductos de la planta deben dimensionarse para absorber hasta + 20% (arrastre) de la variación del proceso.
- El diseño general incluía el alquiler de espacio físico para permitir la instalación de edificios y equipos para procesar el petróleo producido.
- Sistema llave en mano - Incluido en el presupuesto, además de la propia planta, todas las demás partes como, balanzas, silos almacenaje, carga, descarga de productos y materias primas, oficina administrativa, calle, tratamiento de agua y alcantarillado, etc.

### ➤ **RECEPCIÓN Y ALMACENAMIENTO DE GRANOS**

- Tolva para descarga de granos, con sus transportadores con capacidad de 200 t/h.
- Capacidad pulmón de grano de silo de 600 t.
- Tamiz de limpieza capacidad 50 t/h
- Capacidad del secador de semillas 50 t/h.
- Silo de almacenamiento de grano seco capacidad de 600 t.

### ➤ **CONJUNTO DE TRANSPORTADORES**

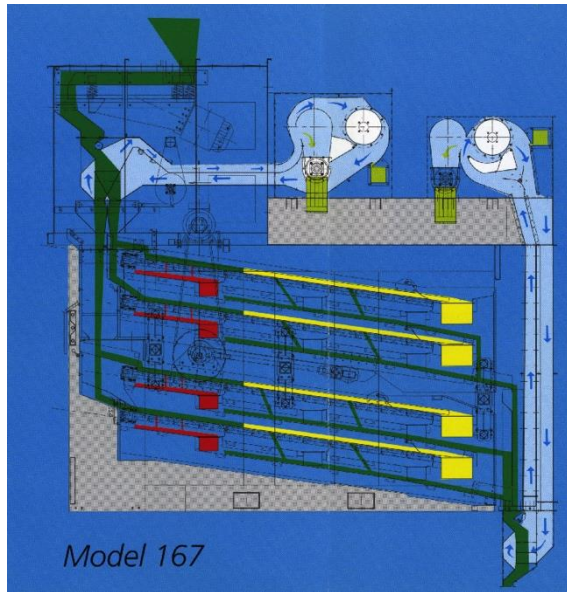
Conjunto de portadoras de interconexión entre los distintos puntos del proceso que se detallan de acuerdo a planos adjuntos.

### ➤ **DESCRIPCIÓN Y ESPECIFICACIÓN DEL EQUIPOS:**

#### **ZARANDA DE PRE-LIMPIEZA**

Tamices para limpieza de semillas de macororo con 4 cubiertas de tamizado y con sistema de aspiración de piezas ligeras.





## **QUEBRADOR**

Triturador de 4 rodillos cilíndricos y estriados para triturar granos.



### **Base y bastidores soportantes:**

Construidos en chapa acero carbono plegada y soldada. Su correcto diseño y esmerada fabricación, le dan a la máquina la robustez requerida para este tipo de trabajo.

### **Cojinetes y soportantes de cojinetes:**

Los cojinetes propiamente dichos son del tipo de rodillo oscilante, de primera calidad. Los brazos oscilantes soportes de cojinetes están fundidos en ASTM 654512 y la precisión de su mecanizado les brinda a los rodamientos que aloja condiciones óptimas para su correcto

funcionamiento, con una larga vida útil.  
Los cojinetes son del tipo de rodillo oscilante y de primera calidad.

### **Sistema de apriete en posición de trabajo para los cilindros.**

La posición de trabajo de los cilindros estriados está dada por el apriete (contra topes regulables), mediante muelles del tipo de disco que le permiten su apertura e inmediato retorno a la posición de trabajo ante el pasaje de elementos extraños entre los cilindros.

### **Cilindros estriados quebrantadores:**

Los dos cilindros quebrantadores están contruidos en fundición aleada centrifugada, de doble colada.

Tienen 350 mm de diámetro y su tabla es de 1.250 mm.

El par superior de cilindros tiene un estriado más profundo que el de sus similares inferiores.

Espesor de capa dura efectiva: 30 mm.

Dureza Shore "C": 58-63.

### **Sistema de accionamiento:**

La máquina es accionada por dos motores de 22 y 22 / 30 Kw respectivamente.

La velocidad diferencial entre los dos rolos se logra mediante trenes de correas trapezoidales.

### **Sistema de alimentación:**

Mediante dosificador rotativo, con la incorporación de un separador magnético con imanes permanentes que separan de la cortina de material elementos extraños ferrosos que pudiera contener.

Sistema neumático automatizado para apertura y cierre de alimentación.

### **Cepillos raspadores:**

Cada cilindro en su parte inferior está en contacto permanente con un cepillo de pelos de nylon que lo mantiene libre de toda suciedad

### **Recubrimiento:**

La totalidad de la máquina está envuelta en una cubierta de chapa abulonada a los bastidores, con puertas para la inspección del correcto funcionamiento.

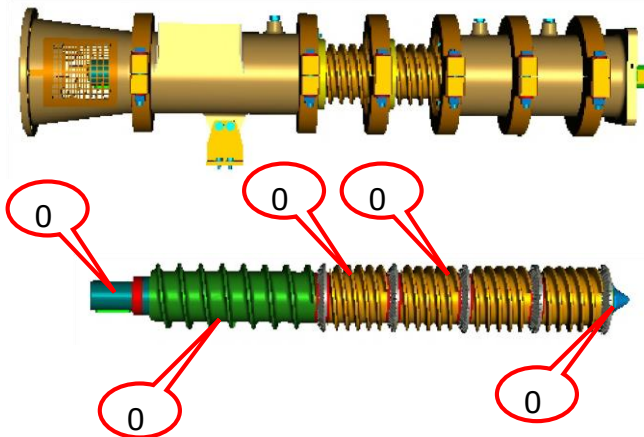
## **EXTRUSORA**

- Cuerpo de la extrusora propiamente dicho
- Eje construido en fundición aleada y sinfines de alta resistencia al desgaste
- Husillo soportante de esfuerzos axiales de equipo.
- Mando principal de accionamiento
- Rosca horizontal de accionamiento de volumen variable
- Mando de accionamiento de alimentador horizontal
- Forzador vertical de alimentación
- Mando de accionamiento de forzador vertical
- Tablero de control de variables de funcionamiento y de alimentación
- Chapería de cierre de equipo construida en acero al carbono
- Herramientas para mantenimiento de equipo
- Motores eléctricos
- Variador de frecuencia

Cuerpo principal, como puede verse en el gráfico, está compuesto por un sistema de alimentación (01) a través del cual ingresa el material a procesar, un conjunto cañón (02) por donde pasará luego para ser extrusado, y un cuerpo (03) donde se aloja el sistema de accionamiento del equipo. Todo el conjunto de la Extrusora descansará sobre una estructura metálica construida en chapa plegada en acero carbono SAE 1010, soldada y mecanizada

### Conjunto Cañón

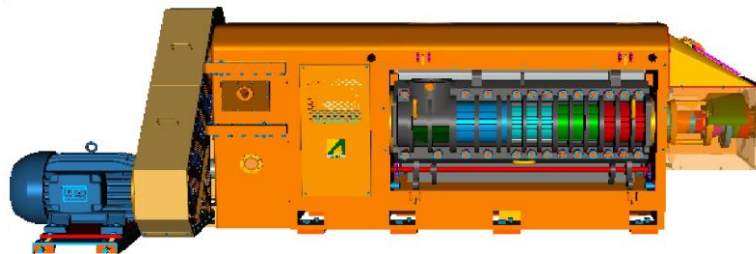
El equipo posee un cuerpo principal constituido por el cuerpo trasero (01), cámaras de compresión bridadas (02) y cuerpo delantero (03); todos éstos constituidos en fundición mecanizados interior y exteriormente garantizando el montaje, entre las diferentes partes. Dichas partes se ensamblan mediante bridas partidas (04) construidas en fundición de acero y abulonadas entre sí para brindar mayor solidez al conjunto. En el cuerpo delantero se encuentra la matriz de extrusión (5) fabricada en acero y tratada térmicamente para garantizar su



El producto se introducirá al equipo por medio de un sistema alimentación el cual está conformado por un cuerpo vertical (01) y un cuerpo horizontal (02) con sus correspondientes sinfines dosificadores (03) accionados por medio de moto reductores (04) montados en cada conjunto. El motoreductor del cuerpo horizontal posee, además, un variador de velocidad.

## PRENSA

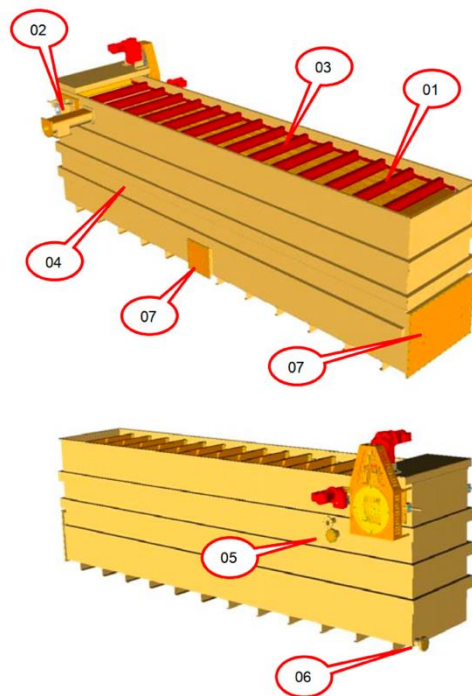
- Cuerpo de la prensa propiamente dicho
- Eje – prensador construido en fundición aleada y recubierto con material de alta resistencia al desgaste
- Canasto prensador con sus correspondientes barras u rascadores
- Husillo soportante de esfuerzos axiales de equipo y protección de reductor
- Reductor principal de accionamiento
- Mando principal de accionamiento
- Rosca horizontal de accionamiento de volumen variable
- Mando de accionamiento de alimentador horizontal
- Forzador vertical de alimentación
- Mando de accionamiento de forzador vertical
- Tablero de control de variables de funcionamiento y de alimentación
- Chapería de cierre de equipo construida en acero al carbono
- Herramientas para mantenimiento de equipo
- Motores eléctricos
- Tablero de Fuerza (CCM)
- Variador de frecuencia
- Conjunto de válvula de cierre entre transporte y equipo
- Conjunto Tolva de interconexión de descarga de equipo y transporte recolector



La prensa, como se puede observar en el gráfico, está compuesta por un conjunto básico de mandos (01), un conjunto reductor (02), un conjunto cuerpo (03) que es la estructura que contiene la máquina, un conjunto cesta (04) donde se aloja el conjunto de ejecución y un conjunto de capota frontal (05) por donde sale la torta o expeller. En el caso de la prensa extractora, la salida tiene una matriz por donde sale el expulsor de forma cilíndrica.

## BORRERO

- Separador propiamente dicho
- Mando principal de accionamiento
- Rosca de Borreras hasta 2 metros con su correspondiente mando de accionamiento (moto-reductor y acoplamiento). De necesitarse una rosca de longitud mayor al alcance, se cotizará el excedente.
- Pisos auto limpiantes contruidos completamente con barras trefiladas en acero al carbono.
- Cadena de arrastre forjada y paletas de construcción soldada en acero al carbono.
- Motor eléctrico de accionamiento principal (1 x 7,5 kw, IP55)
- Bombas de extracción de aceite
- Piping de aceite
- Tablero principal de fuerza (CCM)
- Motores eléctricos
- Montaje Mecánico
- Automatización del equipo
- Variador de velocidad



El aceite con la borra ingresa al equipo por su parte superior (01) en el extremo opuesto a la rosca que extrae la borra (02). La borra más gruesa quedará atrapada en una primera etapa en la parrilla de clasificación (03), el fino y el aceite caerán al cuerpo del Borrero (04). Luego por medio del conjunto transmisión y a través de los cangilones el fino que haya caído por decantación junto con la borra que estaba en la parrilla de clasificación son arrastrados hacia la rosca y de allí fuera del equipo.

El aceite se extrae del equipo a través de una boca ubicada en los 2/3 superiores del cuerpo (05) de manera de garantizar que el aceite que se obtiene contenga la menor cantidad de finos.

En la parte inferior del equipo hay unas tuberías de salida (06) conectadas a unas bombas de descarga para proceder al vaciado del mismo. En la parte trasera y en un lateral hay unas compuertas abulonadas (07) que son las que permiten el ingreso para realizar las tareas de inspección, limpieza y mantenimiento requeridas.

## SECADOR ENFRIADOR

Un enfriador vertical capacidad de 20 t/h de harina.

El enfriador vertical está formado por una columna de enfriamiento, que consta de un solo compartimento y una entrada de succión ubicada en la parte posterior de la máquina. Los dos modelos más grandes están formados por una columna de refrigeración con dos compartimentos y una entrada de succión situada en el lateral de la máquina.

El enfriador consta de tres partes principales: elemento de carga superior, columna de enfriamiento y dispositivo de descarga.

En el elemento superior, un dispositivo de señalización mantiene constantemente el refrigerador lleno y un sistema de bandinelas distribuye el producto.

La columna del enfriador consiste en paredes externas tipo lamas que fuerzan el paso de aire entre la harina, incluso al inicio del proceso.  
Las paredes internas son pantallas de acero inoxidable, lo que facilita la retirada y limpieza de las mismas.

### **SISTEMA DE ENFRIAMIENTO / SECADO DE ACEITE**

Sistema de sacado de ceras del aceite de macororo.

Componentes:

- Tanques de reacción
- Bombas centrífugas
- Sistema Vacuo
- Intercambiadores de calor
- Mezcladores estáticos
- Sistema de frio
- Secador de aceite.

### **TRANSPORTE DE SEMILLAS, ACEITES Y HARINA PARA EL SECTOR CON SUS CORRESPONSALES**

- Transportador en sí
- Comando Drive
- Sistema de protección mecánica

### **CONJUNTO DE MATERIALES ELÉCTRICOS PARA EL SECTOR QUE INCLUYE:**

CCM (centro de control del motor) para accionamiento de equipos  
Materiales eléctricos para la iluminación dentro del sector de extracción de petróleo

### **CONJUNTO DE MOTORES ELÉCTRICOS REQUERIDOS PARA CADA UNO DE LOS EQUIPOS INSTALADOS**

Accesorios:

- Juego de válvulas para agua,
- Juego de válvulas para aceite,
- Juego de válvulas para micela,
- Juego de válvulas para disolvente,
- Conjunto de válvulas reductoras de presión,
- Juego de válvulas de retención,
- Juego de tubería de acero al carbono

Para agua, vapor, disolvente, aceite y micela, suministrado con bridas, juntas, pernos y tuercas, incluyendo curvas para soldadura con diámetros de 11/2" hacia arriba.

### **TANQUES DE ALMACENAMIENTO.**

- 2 tanques de almacenamiento de capacidad aceptada de 800 m<sup>3</sup> cada uno. Construido en acero al carbono.
- Con bombas para camiones de carga capacidad 80 m<sup>3</sup>/h.

### **SISTEMA CONTRA INCENDIOS**

Artículos a proporcionar:

- Proyecto de incendio y aprobación al órgano correspondiente.
- Capacidad del tanque de almacenamiento de agua conforme indicación bomberos.
- Capacidad de bombas centrífugas de 150 m<sup>3</sup>/h.
- Generador eléctrico de emergencia 300 Kwa
- Tubería de 4" que conecta el depósito del tanque a cada punto de hidrante, diseño adjunto.
- Mangueras, boquillas y caja de almacenamiento de mangueras.
- Sistema de alarma sonora cuando se abre una boca de incendios.

### **VÁLVULAS NEUMÁTICAS**

En construcción metálica, tipo guillotina con doble rack y accionamiento neumático y manual. Compuesto por los siguientes elementos:

- Cilindro neumático de doble efecto
- Electroválvula 24 V Corriente continua, 5 vías, con accionamiento manual.
- Tipo de sensor de proximidad de fin de curso, corriente continua de 24 V
- Conexiones entre componentes y silenciadores
- Volante para accionamiento manual.

### **INTERCONEXIONES**

Las Inter ligaciones de entrada y salida del equipo, consistentes en tuberías, picos, transiciones, contenedores, forman parte del suministro, incluyendo el material y el montaje del mismo.

Se recomienda ejecutarlo en la obra, debido a las interferencias que existen en la implementación del sistema.

Deben construirse con placas reforzadas con perfiles soldados con uniones bridadas y atornilladas en secciones que permitan la manipulación dentro y fuera de las estructuras de soporte.

Según la necesidad se debe disponer de amortiguadores o placas de desgaste para absorber el impacto del material con conexiones con el fin de permitir el montaje y desmontaje.

Las bridas tendrán al menos el mismo grosor que las placas, que están soldadas, y las uniones hechas a través de tornillos.

Las puertas de inspección se llevarán a cabo de tal manera que permitan el acceso y la inspección.

Las interconexiones se cerrarán completamente con masa de masilla y juntas de goma o equivalente para evitar la propagación de polvo y vapores de humedad.

Las patadas deben ajustarse a los ángulos de transporte del equipo.

A menos que se disponga lo contrario, se suministran en acero al carbono.

### **ESTRUCTURA METÁLICA**

Componentes: Las estructuras metálicas corresponden a los anclajes, vigas, columnas,

parabrisas, escaleras, pisos, plataformas, martes, azulejos, canalones, rufos, cierres laterales, platabandas, cuerpos de guardia, zócalos y faroles continuos.

La estructura metálica debe ser de acero laminado, salvo que se indique lo contrario, de calidad ASTM A-36, de características y composición química especificadas en el "Libro Anual de ASTM STANDARTS", o como se indica en los proyectos.

Para perfiles de láminas dobladas en frío, se debe utilizar saco 350 o material de lámina laminada similar.

Las placas estructurales, dependiendo del entorno deben ser:

- Ambiente normal: espesor mínimo 4,76 mm (3/16")
- Ambiente agresivo (marino o similar): espesor mínimo 6mm (1/4")

Todas las barandillas deben cumplir con la norma técnica nacional o internacional (cierre con pantalla y pasamanos con tubo adicional al tubo de la barandilla).

Todos los suelos en rejilla galvanizada electro fundida 1" X 3mm, conexiones con barras diámetro 5mm, malla 30 X 100mm.

Todos los perfiles metálicos deben ser de alma llena.

Las escaleras, guardaespaldas y pasarelas deben pintarse con fondo y acabado de acuerdo con el estándar nacional e internacional, listos para su montaje en el sitio de construcción. No se pueden fabricar en el sitio de construcción.

Cubierta y cierres laterales metálicos sobre baldosas trapezoidales TP-25 espesores de 0.5mm, transpass de 1 1/2", prepintadas, en color aprobado por el supervisor.

Todo el proyecto debe ser detallado con el fin de reducir al mínimo la acumulación de polvo en las superficies de las estructuras, por lo que los perfiles tubulares deben utilizarse siempre que esté justificado.

Observe la posición de montaje de los perfiles metálicos para que no permitan que se acumule polvo, agua y suciedad.

Prediga baldosas transparentes en puntos clave para la iluminación natural y el ahorro de electricidad.

## **AISLAMIENTO TÉRMICO**

### **Trabajando con sistema de calefacción:**

- a) El equipo debe estar aislado con fibra cerámica, 64 kg/m<sup>3</sup>, en el espesor adecuado a la temperatura del equipo, recubierto con acero inoxidable pulido con un espesor de 0,7 mm;
- b) Tuberías que requieren aislamiento, con aislamiento en fibra cerámica, densidad de hasta 140 kg/m<sup>3</sup>, en el espesor adecuado a la temperatura del fluido y recubiertas con acero inoxidable pulido con espesor de 0,5 mm para tuberías de 6" hacia abajo y 0,7 mm de espesor para tuberías de 8" hacia arriba.

### **Trabajo con el sistema de refrigeración:**

- a) Los equipos y tuberías deben estar aislados térmicamente con poliuretano y protegidos



por placas de revestimiento de acero inoxidable pulido, espesor de 0,5 mm  
b) Características del material aislante:

- Espuma rígida de poliuretano para inyección in situ;
- Densidad variable en el núcleo de 33-44 kg/m<sup>3</sup> ASTM D 1622;
- Celdas cerradas alrededor del 93% ASTM D 1940;
- Coeficiente de conductividad térmica alrededor de 0,017 kcal/mh ASTM C177.

## UTILIDADES

**Sistema de vacío:** Está en el ámbito del proveedor.

Incluya los siguientes instrumentos de medición en la entrada de la planta de la propuesta:

- Medidor de potencia eléctrica, con indicación en la supervisión, controlador de demanda y capacitores.
- El proveedor deberá especificar e informar al SUPERVISOR de todos los equipos de servicios públicos necesarios para el funcionamiento de la planta. Entre ellos:
- Torre de enfriamiento con sus bombas (proporcionar una bomba adicional);
- Compresor de aire comprimido y sus periféricos con sistema de lubricación por aire;
- Sistema de refrigeración por agua (enfriador) con sus bombas (proporcionar una bomba adicional);
- Otros que puedan ser necesarios deben ser informados al SUPERVISOR.

Todos los equipos de servicios públicos deben estar dentro del alcance del proveedor.

## ELÉCTRICO

Será necesario tomar en cuenta:

- Observaciones generales sobre los puntos que deberían incluirse en la propuesta;
- Se debe considerar la instalación de un panel de potencia y control del motor (CCM), adecuado para ser conectado al PLC;
- Sala de paneles de potencia y CCM (380V, trifásico, 50Hz), estará al lado de la sala de control;
- Suministro de todo el material eléctrico de fuerza y comando (automatización de hardware y software) y montaje eléctrico y automatización completa;
- La instalación eléctrica de la iluminación interna de la planta es responsabilidad de contratista realizar un diseño e implementación de acuerdo a los parámetros de luminosidad recomendados en la norma NB777
- Predecir en el programa PLC una secuencia de parada automática del motor para la HORA PICO, sin comprometer la capacidad de producción diaria de la planta;
- El diseño y la ejecución de la conexión a tierra eléctrica de edificios y equipos es responsabilidad del contratista;
- Se debe proporcionar un banco de condensadores aislado de los otros cubículos de paneles eléctricos (MCC);
- Motores eléctricos preferiblemente WEG 4 polos de alto rendimiento;
- Conexión de motores eléctricos con tubo de sellado (no se permiten conexiones con cables aparentes, incluso si son adecuados para dicha instalación).
- El patrón constructivo de los nuevos paneles debe ser 3B con cajón extraíble.
- Botones de emergencia en el campo para todos los motores;
- Se proporcionará el memorial para calcular el tamaño del banco de condensadores.
- El sistema eléctrico deberá contar con un sistema de emergencia con respaldo de generador eléctrico en caso de corte de energía eléctrica para que los equipos instalados mecánicos y/o electromecánicos lleven a la planta a su estado de parada totalmente segura y eficiente.

## **AUTOMATIZACIÓN**

Todo lo proceso deberá esta automatizado.

El memorial descriptivo debe contener la automatización de los equipos y del proceso para que sea aprobado por el SUPERVISOR.

## **INSTRUMENTACIÓN**

- Instrumentos digitales con estándar de red para ser informados en la propuesta técnica y aprobados por el Supervisor.
- Válvulas de control para la automatización de paradas y puesta en marcha de la planta;
- Los transmisores de presión deben instalarse con amortiguador, cuando sea necesario, y colector de válvulas. Manómetros, en situaciones donde el líquido puede interferir con el funcionamiento del equipo, debe haber diafragma o si hay arietes debe haber amortiguador;
- Los transmisores de temperatura deben instalarse con un pozo de acero inoxidable adecuado, indicado in situ y en el sistema de supervisión;
- Transmisores de presión en los intercambiadores de calor en la entrada de cada producto;
- Los termómetros analógicos deben instalarse en la entrada y salida de cada producto en los intercambiadores de calor;

## **TUBERÍAS / EQUIPOS**

- El SUPERVISOR inspeccionará, mediante muestreo, las soldaduras ejecutadas con un inspector de soldaduras acreditado.
- Tubos químicos como: ácidos, bases, inflamables; contendrán juntas entre bridas de material específico para cada tipo de aplicación y producto.
- Tanques de productos como: aceite de soja, micela y ácido graso; contendrá juntas entre bridas <sup>TM</sup> de PTFE o Tealon;
- Todas las utilidades con válvulas de retención, antes de la conexión con el producto;
- Capacidad pulmonar del tanque de aire comprimido que será definida por el proveedor;
- El aire comprimido debe ser distribuido por la planta en dos anillos para ser dimensionados por el proveedor.
- Los equipos de acero inoxidable deben estar debidamente protegidos contra la oxidación causada por los servicios de soldadura y los cortes realizados cerca o cerca de ellos durante el montaje.
- Los martillos y los trenes de laminación deben estar provistos de válvula neumática para cerrar la carga respectiva.
- Las prensas deben tener control de velocidad del motor de alimentación y del motor principal por inversor de frecuencia.
- Los trenes de laminación deben tener rodillos de 2100 mm de longitud y 800 mm de diámetro.
- Los martillos deben tener una longitud de 2100 mm y 450 mm de diámetro.
- Los interruptores rodantes deben controlar la velocidad en el motor de alimentación utilizando variadores de frecuencia.
- Las placas del cuerpo de los trenes de laminación deben ser de acero inoxidable.
- La preparación debe tener un sistema para capturar el polvo y los vapores húmedos de los trenes de laminación (estos conductos de acero inoxidable).
- El equilibrio de flujo de preparación debe controlar todo
- Todas las Interconexiones de los conductos de carga y descarga del equipo deben tener protección contra abrasivos.

## **PINTURA**

- Todas las tuberías de acero al carbono, bases y soportes de acero al carbono o material que está sujeto a corrosión deben ser pintados.
- La solicitud deberá realizarse con un pintor calificado, con experiencia contrastada, que será requerido por el SUPERVISOR.

## **MONTAJE ELECTROMECAÁNICO**

Incluir en el alcance del suministro el montaje electromecánico completo y la automatización, incluyendo equipos, instalación eléctrica de fuerza e instrumentación.

Es responsabilidad del contratista:

- Presencia de un técnico de seguridad a tiempo completo;
- Provisión del manual de especificaciones técnicas de los instrumentos y procesos;
- Suministro de diagrama de flujo para procesos y utilidades, con dimensiones de tuberías, instrumentos, válvulas, purgas, etc.
- Suministro de conjunto de planta con la lista de los diversos elementos con la indicación de las plataformas alrededor de los dispositivos. En todas estas plantas, se deben indicar las dimensiones y pesos de los equipos, el diseño se desarrollará en coordinación con el SUPERVISOR;
- Proporcionar AL SUPERVISOR cargas de equipos para permitir la ejecución de los cimientos de los aparatos;
- Suministro de especificaciones técnicas de aislamiento térmico;
- Para instrumentación y electricidad, todos los equipos deben entregarse con certificado nacional (IBMETRO) si corresponde, de equipos aprobados para el área clasificada;
- Calibración de instrumentación;
- Pruebas de equipos;
- Las válvulas manuales deben contener un punto de bloqueo (ojo específico);
- Montaje de equipos y ajustes eléctricos y mecánicos;
- Flete con seguro para el transporte de equipos;
- Montaje de instalaciones eléctricas e instrumentación;
- Los instrumentos deben entregarse con certificado de calibración del proveedor y cumplir con NR-13 cuando sea necesario.
- La SUPERVISION tiene la opción de contratar un inspector de soldadura acreditado para monitorear mediante muestreo las soldaduras ejecutadas por el ensamblador.
- Las pruebas de líquido penetrante en las soldaduras deben llevarse a cabo para el cuerpo del equipo, en soldaduras realizadas en el campo y en la fábrica con el envío de sus informes adecuados.
- Consumibles como papel de lija, taladros, discos, hojas de sierra, oxígeno, acetileno, electrodos de soldadura y otros en buen uso;
- Carga, transporte y descarga de equipos;
- Seguro en general (carga, transporte, descarga y montaje);
- Capacitación del personal operativo, incluida la operación completa del equipo;
- Proporcionar baños químicos, en cantidad para satisfacer la demanda de los empleados que trabajan en el sitio;
- Puesta en marcha de instalaciones;

## **SOPORTES**

El soporte se realizará en acero al carbono, excepto para las piezas sumergidas en fluidos de proceso.

Los soportes deben fabricarse, siguiendo las especificaciones estándar de soportes.

El electrodo que se utilizará será AWS. E7018 en estuches de soporte de acero al carbono.

Soldar el acero inoxidable 304 (TIG con atmósfera de argón) mediante el proceso tig. Las soldaduras de soporte de acero al carbono en insertos de acero inoxidable, si las hubiera, deben ejecutarse con electrodos adecuados para acero diferente.

La inspección dimensional de los soportes y componentes de los soportes antes de la soldadura, así como las inspecciones finales para la verificación y la deformación, el agrietamiento, etc., se realizarán antes de la liberación para la pintura.

## **SEÑALIZACIÓN - TAGs**

Todos los equipos, bombas, instrumentos y tuberías deben estar señalizados con el fluido y la dirección del flujo identificados, de acuerdo con la norma antes de la puesta en marcha de la planta.

### **➤ PROYECTO EJECUTIVO / INGENIERÍA**

El proveedor informará en su propuesta:

- Rendimiento del proceso;
- Pérdidas de proceso;
- Consumo de vapor o energía eléctrica para el sistema de calefacción y vacío en kg / t;
- Consumo de aire comprimido en Nm<sup>3</sup>/h;
- Ingesta de nitrógeno para inertizar (si procede) en m<sup>3</sup>/t;
- Consumo de agua de refrigeración en m<sup>3</sup>/h;
- Potencia instalada en kW;
- Consumo de energía en kWh/t;
- Consumo de productos químicos e inmatrimoniales;
- Consumo de agua del sistema de vacío en m<sup>3</sup>/h;
- Caracterización de efluentes generados: caudal, PH, BOD, WFD, petróleo y grasas, temperatura, entre otros;
- Otros consumos relacionados con el proceso;
- Cronograma detallado de entrega y montaje del equipo que debe ser adjuntado en su propuesta;
- El proveedor es responsable de COMPATIBILIZAR su proyecto con el de Construcción Civil, Instalaciones Eléctricas y otras disciplinas.
- Proporcionar dibujos de AutoCAD en formato DWG a escala y de acuerdo con las normas técnicas, documentos WORD y MS Project para horarios;
- Copia de los manuales de operación, descripción del sistema operativo y elementos de lógica/automatización y mantenimiento en el editor de texto WORD;
- Toda la documentación debe ser proporcionada en español.
- "Diseño", sugerencia de modificación debe ser previamente aprobada por EL SUPERVISOR;
- Diagramas de flujo detallados del proceso;
- Balances de masa globales y parciales de cada producto involucrado en el proceso
- Resumible en cada etapa que demuestre los parámetros de calidad alcanzados (por ejemplo, fase de reacción, lavado, secado de biodiesel, secado de glicerina);
- Preparación y entrega de diseño eléctrico, mecánico y de áreas clasificadas;
- Descripción del proceso de automatización con controles, enclavamientos, alarmas y condiciones de secuenciación, con la provisión de especificaciones de automatización, lógica, alarmas de enclavamiento y gráficos históricos;
- Debe proporcionarse además del proyecto de automatización con comentarios,

- licencias de automatización;
- Todos los equipos con PLC dedicado deben integrarse en el sistema de automatización;
- Cargas estáticas y dinámicas de equipos por nivel;
- Plantas de tuberías dentro del límite de la batería;
- El equipo debe tener un manual de operación y mantenimiento, para todos los equipos y componentes, que describa el reemplazo rutinario de piezas, freq. plan de lubricación y cuidado;
- Ficha técnica completa de motores, reductores, válvulas, bombas, instrumentación y otros equipos;
- Diagramas eléctricos de paneles y marcos, diagrama unifilar;
- Lista de los puntos de entrada y salida de los PLC;
- La codificación del equipo debe seguir el estándar de acuerdo a normativa nacional existente y si no existiese con normativa internacional.
- Se debe proporcionar el proyecto de puesta a tierra, SPDA, así como un informe de las mediciones.
- Entrega de los Planos As Built, lay-out, cargas de planta, líneas isométricas que muestren en detalle y en escalas totalmente legibles en medio impreso así mismo deberá entregar planos en formato digital en Autocad y Revit (modelo BIM).

### ➤ **ADMINISTRACIÓN DE LA OBRA**

Responsabilidades del contratista:

- Sitio de construcción con toda la infraestructura necesaria;
- El suministro de un punto de energía eléctrica trifásico en 220/380v con una frecuencia de 50Hz y el suministro de agua hasta una distancia de 100 metros del área de montaje, es responsabilidad de entidad contratante, y la distribución, hasta los puntos de consumo; estará a cargo del CONTRATISTA los costos de las extensiones y el consumo energético debiendo incluirse en la propuesta comercial.
- Supervisión y montaje por técnicos permanentes en obra, con experiencia y formación contrastada, previamente aprobados por el SUPERVISOR.
- Tienda de tuberías, oficina y lugar para el almacén en el área a indicar por el SUPERVISOR;
- Oficina de trabajo con voz y datos;
- El Contratista deberá mantener la obra en limpieza y organización siendo pasivo de sanciones por parte del SUPERVISOR y FISCAL;
- Cronograma de trabajo desarrollado en MS Project, con curva S y EAP, detallado y semanal;
- Histogramas (Mano de obra y equipo del contratista y empresas subcontratadas);
- Informes de mediciones de las obras a medida que avanzaban los trabajos;
- Libro diario de obras.
- Actas de reuniones;
- Informes mensuales de seguridad;
- Informe de planificación semanal:
- Embalaje, carga, para transportar equipos, materiales, piezas, accesorios;
- Descarga, colocación, posicionamiento y montaje de piezas y accesorios en las respectivas bases y fosas;
- Costo de mano de obra con sus respectivos costos sociales, fiscales, laborales, estadías, alimentos, transporte y otros costos de personal;
- Equipos y herramientas, andamios y consumibles (papel de lija, madera, taladros, discos, hojas de sierra, oxígeno, acetileno, electrodos de soldadura, etc.) necesarios para realizar los servicios;
- La integridad de todos los consumibles, equipos y edificios alrededor de la obra es responsabilidad del licitador;
- Grúas, grúas, elevadores de carga, elevadores, otros equipos y herramientas

necesarios para realizar el trabajo;

➤ **INCLUIDO EN LA PROPUESTA:**

- Sistemas de transporte (transportadores y elevadores) con su motorización y su instrumentación;
- Estructura metálica del soporte del transportador, pilares, plataformas, galería abierta, guardaespaldas, escalera según norma nacional o internacional (no se permiten vías marítimas), pasarelas, como se indica en el proyecto.
- Elementos de interconexión como tuberías, caños, conductos, amortiguadores, registros manuales y eléctricos.
- Los picos de transición y las tuberías inclinadas de alimentación y descarga deben estar recubiertos internamente con UHMW, incluida la zona de brida. Deben estar contruidos con placas reforzadas con perfiles soldados con juntas bridadas y atornillados en secciones que permitan su extracción para mantenimiento;
- Recubrimiento con 10 mm en UHMW en las tuberías y 15 mm en las patadas;
- Bridas soldadas, con un espesor mínimo igual al de las placas, uniones hechas por tornillo;
- Puertas de inspección de caños de transición provistas de aberturas mínimas para permitir las intervenciones;
- Caños de transición completamente cerrados con juntas selladoras y de goma para evitar que el polvo, la humedad y los vapores se propaguen;
- Interconexiones y canales dimensionados según la capacidad del equipo;
- Tubos de chapa, y módulos verticales o suspendidos con una distancia máxima entre bridas de 3m.
- Toda la fontanería necesaria para cumplir con el nuevo flujo de acuerdo con el proyecto arquitectónico y el Proyecto Ejecutivo.
- Transportador con su motorización y su instrumentación;
- Estructura de soporte del equipo de su suministro que se instalará horizontalmente 100 mm por encima del piso;
- Protección de piezas giratorias de acuerdo con la Norma Técnica;
- Accionamiento con reductor, factor de servicio 1.5 sobre la potencia instalada, con ejes paralelos y engranajes de tipo helicoidal, fabricados según normas AGMA, con doble carcasa para un fácil mantenimiento. No se aceptarán reductores en ángulo con engranajes cónicos. Los reductores deben tener fácil acceso a los tapones de llenado de aceite después de que se hayan instalado.
- La velocidad máxima del transportador de cadena debe ser de 0,35 m/s y suministrarse con protección en las partes móviles de los accionamientos.
- Las puertas de inspección con acceso a la cadena de arrastre deben tener protección de pantalla galvanizada con calibre 2 mm, escalón 1", fijada a la estructura del equipo (caja) para no permitir el contacto accidental o intencional de los miembros con la cadena de arrastre, raspadores, tensores o engranajes.
- El equipo debe ser dimensionado para la salida con carga completa y trabajar las 24 horas del día, los 11 meses del año.
- Los cabezales deben realizarse con revestimiento interno en la zona de contacto con el producto en chapa AR 400 o acero inoxidable atornillado, con refuerzos en esquina. La camilla de tornillo robusta para soportar el equipo comienza con la carga. Rodamientos y ejes de llaves tipo SN con rodamientos de rodillos autocompensables SKF o FAG. Piñón motriz con gajos de dientes en acero fundido, cortado por oxicorte y con posterior mecanizado para obtener una tolerancia máxima de +/- 0,1mm y posterior inducción duradera en los dientes para una dureza de 45/50 HRC. Los engranajes, así como una rueda lisa, deben ser de una construcción de doble desgaste o las cabeceras contruidos, desmontables, con el fin de facilitar la sustitución de estos.
- El cabezal de accionamiento debe tener una cubierta de acceso con un contrapeso o imán para evitar la apertura accidental. Instale un sensor de proximidad para detectar

la apertura de esta cubierta. Instale sellos (sello) para evitar la pérdida de material entre el eje y la carcasa. El cabezal de transmisión, así como la camilla, deben permitir el desmontaje de los ejes con las ruedas, dentadas y lisas, y las cajas de rodamientos.

- Se debe instalar una cubierta de inspección en cada rueda, con una pantalla de protección de calibre de 2 mm y un paso de 1", ancho del transportador x 300 mm (mínimo), para una visualización suave y dentada de la rueda.
- En el punto de descarga debe tener una puerta de inspección con dimensiones de al menos 300 x 300 mm. También deben tener pantalla de acero inoxidable con calibre 2 mm, paso 1".
- Todos los tornillos, tuercas y arandelas deben ser de acero galvanizado.
- El sello entre el canal y la placa de cubierta debe hacerse con caucho esponjoso pegado a la tapa.
- Eslabones constituidos por acero SAE 1045, y bujes y pasadores de acero SAE 4140, cementados, templados y templados. Factor de servicio mínimo 7 (carga de interrupción/carga de trabajo). Los pasadores y bujes deben tener fondos frenados en los extremos para permitir una clave perfecta en los eslabones de la cadena. Los contra-pines, cuando se utilizan, deben ser de acero inoxidable AISI 304 y montados en forma de "S". Entre los pasadores del mostrador y los enlaces, se deben instalar arandelas.
- El motor debe ser W22 Plus WEG - IP-55 de alto rendimiento. Debe tener una boquilla de drenaje automática. El voltaje del motor debe ser de 380 V.
- Los motores eléctricos iguales e inferiores a 50 HP tienen sensor de temperatura pt-100 a 3 hilos en 2 bobinas, un sensor en fase 1 y otro en fase 2.
- Pinturas conformes a EPR-00-PE-009 y EPR-00-PE-018.
- Protección de accionamientos en color amarillo seguridad (Munsell 5Y 8/12), referencia estándar de ABNT.
- Todas las piezas giratorias deben estar pintadas de naranja (Munsell 2.5 YR 6/14), de acuerdo con la norma correspondiente.
- Sensor de velocidad cero (monitoreo de velocidad), instalado en el eje de la rueda de la camilla, frente a la unidad.
- Sensor de velocidad M800, Elite, 2 salidas - 10% y 20% de reducción de velocidad, modelo M8001V10C, BRAND 4B, soporte universal de giro 4 pulsos por revolución modelo WG1-4B-4 para usar con el modelo M8001V10C, marca 4, adaptador magnético modelo MAG 2000, para usar con el modelo M8001V10C, marca 4B.
- Sensor de buje instalado en la cubierta metálica del buje en el lado de salida del producto transportador, tipo: PS5-18GI50-E2 Marca de detección (24VCC PNP);
- Sensor de temperatura en los rodamientos, dos en los rodamientos en el lateral del accionamiento y otros dos en los rodamientos opuestos al accionamiento, tipo PT-100 monitorización continua, modelo WDB40V3AI, MARCA 4B.
- Emergenciabo debe ser instalado cerca de la unidad del motor, Tipo: BC331Ace Marca SHMERSAL;
- Fabricación, carga, seguro y transporte a la unidad IBAE de Uruçuí, PI;
- Cargas sociales e impositivas, estancias, alimentación y transporte para el supervisor de la asamblea;
- Seguro en general (carga, transporte y descarga);
- Equipos con accionamiento completo (motor, reductor, acoplamiento, base de accionamiento, etc.

**Nota:**

**En la planta no se aceptarán elevadores de carrillones, todo levantamiento de material / producto debe realizarse mediante transportadores de corriente de tipo flujo a granel.**

**El equipo debe estar relacionado individualmente por fichas técnicas.**

**El equipo debe ser identificado y cotizado individualmente.**

➤ **GENERAL:**

Se debe tener especial cuidado en las etapas de almacenamiento, manipulación y montaje para evitar daños, así como la entrada de materiales extraños en tuberías, conexiones, válvulas y accesorios. Los artículos que no están limpios no deben ensamblarse. Durante la construcción, hasta que el sistema esté completamente operativo, todas las aberturas de las tuberías deben mantenerse cerradas. El cierre consistirá en tapones, bridas u otros que cumplan con tal fin.

Las tuberías deben instalarse con nivel y plomada. A menos que se especifique, no se tolerarán desalineaciones.

Solo se pueden realizar cambios en la dirección de las tuberías con conexiones convencionales de radio largo.

Se proporcionará brida en todas las conexiones finales con equipos y válvulas, para facilitar el desmontaje, utilizando las tuberías siempre que sea posible con sus longitudes originales de fábrica. La tubería debe cortarse a la medida exacta e instalarse sin ser procesada o comprimida. Se debe tener especial cuidado para evitar esfuerzos indebidos en las boquillas de las válvulas y el equipo.

Las tuberías subterráneas, si las hay, deben instalarse en gatos sin la presencia de agua. Proporcionar equipo para bajar la lámina en el área de trabajo, bombeando agua lejos del área de operación. Excave estrecho para permitir una mejor alineación de las tuberías.

En líneas donde los procesos tienen reductores excéntricos en diámetro, el fondo de la tubería, así como los reductores, deben constituir una línea continua para facilitar el drenaje.

## **F. COMPONENTE SOCIO – AMBIENTAL**

El proponente deberá llenar el **"ANEXO 16 PARA LA IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS AMBIENTALES Y DETERMINACIÓN DE CONTROLES EN EL PROYECTO"**.

➤ **SEGURIDAD INDUSTRIAL DEL PERSONAL**

- ✓ El **CONTRATISTA** tiene la responsabilidad y el deber de entregar el Elemento de Protección Personal (EPP) gratuitamente a sus empleados de acuerdo con la actividad, con las peculiaridades del área de trabajo y conforme la legislación, incluyendo un stock mínimo.
- ✓ El **CONTRATISTA** debe tener reglas de sustitución en caso de pérdida, extravío u otros del EPP. Estas reglas deben estar bien definidas y divulgadas.
- ✓ El **CONTRATISTA** debe garantizar que toda actividad sea ejecutada con su personal utilizando el Equipo de Protección Personal (EPP).
- ✓ El **CONTRATISTA** es responsable por el suministro conjunto de uniforme (identificados con el nombre o logotipo del CONTRATISTA) para sus empleados, cuyo uso será obligatorio, la dotación podrá ser mayor en función a las características de la actividad.

De acuerdo al Decreto Supremo N° 108 del 01/05/2009, *"que garantiza el cumplimiento de la normativa vigente relacionada con la higiene, seguridad ocupacional y bienestar que deben cumplir las personas naturales jurídicas que tengan una relación contractual con entidades públicas."* se establece lo siguiente:



**Artículo 2.- (PROCESOS DE CONTRATACIÓN).**- Los procesos de contratación de obras y servicios generales que realicen las entidades públicas deben incorporar en sus especificaciones técnicas, un requisito que establezca que toda persona natural o jurídica que brinde servicio al Estado está en la obligación de proveer a sus trabajadores ropa de trabajo y equipos de protección personal adecuados contra riesgos ocupacionales, los mismos que deben ser de producción nacional, siempre que estos cumplan con los requerimientos técnicos.

**Artículo 3.- (DOTACIÓN DE ROPA DE TRABAJO Y EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL).** - El Ministerio de Trabajo, Empleo y Previsión Social, a través de la Dirección General de Trabajo, Higiene y Seguridad Ocupacional, ejercerá control del cumplimiento de las especificaciones técnicas y procedimientos de dotación de ropa de trabajo y equipo de protección personal contra riesgos ocupacionales.

Por lo tanto, las empresas deben considerar en la elaboración de metodología de trabajo, las medidas de seguridad a adoptar, dando cumplimiento a la normativa vigente relacionada con la Higiene, Seguridad Ocupacional y Bienestar de los trabajadores.

### **Cumplimiento de normas y seguridad industrial, salud en las obras de construcción**

Se define como seguridad y salud en las obras de construcción a las medidas y precauciones que el Contratista está obligado a realizar y adoptar durante la ejecución de las obras para prevención de riesgos, accidentes y enfermedades profesionales, así como los derivados de los trabajos de reparación, conservación y las instalaciones preceptivas de salud y bienestar de los trabajadores.

El Contratista será responsable de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el Plan de Seguridad y Salud y responderá solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el Plan.

Cada proponente debe presentar su declaración jurada de cumplir con el artículo 2 del D. S. 108, de 1ro de mayo de 2009, que establece que toda persona natural o jurídica que brinde servicios al Estado está en la obligación de proveer a sus trabajadores ropa de trabajo y equipos de protección personal adecuados contra riesgos ocupacionales, los mismos que deben ser de producción nacional, siempre que éstos cumplan con los requerimientos técnicos. El Contratista designará una persona responsable de Seguridad industrial y Salud, que deberá encargarse de que se cumplan correctamente todas las medidas preventivas fijadas en el Plan de Seguridad y Salud.

El contratista proveerá a gasto propio la dotación de insumos de seguridad para el personal en obra (cascos, guantes, botas, hociqueras, overoles, cinturones de seguridad, y otros).

#### **➤ LEY N° 1155, SEGURO OBLIGATORIO DE ACCIDENTES DE LA TRABAJADORA Y EL TRABAJADOR EN EL ÁMBITO DE LA CONSTRUCCIÓN:**

El o los potenciales proponentes deberán presentar una Póliza y cobertura del Seguro a todo su personal propuesto.

Toda persona natural o jurídica del sector público o privado, que contrate y/o subcontrate trabajadoras y trabajadores que presten, ejecuten o realicen un trabajo de manera directa en toda construcción de obras, debe verificar que todos ellos cuenten con el Seguro Obligatorio de Accidentes de la Trabajadora y el Trabajador en el Ámbito de la Construcción y que el mismo se encuentre vigente, constatando tal hecho a través del certificado de cobertura correspondiente, emitido por la Entidad Pública de Seguros.

#### **➤ LEY DE PENSIONES N° 065 ARTÍCULOS 100 Y 101.**

De acuerdo al artículo 410 de la Constitución Política del Estado, la Ley tiene aplicación preferente, razón por la cual de acuerdo con el artículo 100 de la ley N° 065, del 10 de diciembre de 2010 de Pensiones, para la Contratación de Bienes y Servicios del Estado, el Proponente deberá presentar la certificación emitida por la Gestora Pública de la Seguridad Social de Largo Plazo de no adeudo por contribuciones al Seguro Social Obligatorio de Largo Plazo y al Sistema Integral de Pensiones.

#### **Artículo 100. (CERTIFICACIÓN PARA CONTRATACIONES DEL ESTADO).**

*Para la contratación de Bienes y Servicios del Estado, el proponente deberá presentar la certificación emitida por la Gestora Pública de la Seguridad Social de Largo Plazo, de no adeudo por Contribuciones al Seguro Social Obligatorio de largo plazo y al Sistema Integral de Pensiones.*

##### **➤ ESPECIFICACIÓN Y MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS AMBIENTALES**

El Contratista deberá presentar protocolo de buenas prácticas Ambientales, que se detallan a continuación y cubrirá con sus propios recursos y sin derecho a reembolso, cualquier daño ocasionado al medio ambiente durante la etapa de la ejecución de la obra, provocado por negligencia o incumplimiento de las buenas prácticas ambientales. Que será aprobado por el SUPERVISOR.

##### **➤ NORMAS GENERALES DE DESEMPEÑO DEL PERSONAL.**

Se deberá cumplir con las siguientes consideraciones durante la ejecución y construcción, además del cumplimiento de las anteriores.

- **Aspectos relativos a la ética y moral de los profesionales encargados de la ejecución.**

El contratista deberá contratar o proponer profesionales con comportamiento intachable que tengan la capacidad de trabajar bajo presión y mantener la postura y la buena comunicación con el contratante, caso contrario el contratante tendrá todo el derecho de solicitar su cambio o retiro del organigrama del proyecto contratado, sin lugar a reclamo por parte de la empresa.

- **Aspectos relativos a los depósitos de escombros.**

Cuando se terminen los trabajos se deberán retirar de la vista todos los escombros y acumulaciones de gran tamaño hasta dejar la zona limpia y despejada para su uso y puesta en servicio.

- **Aspectos relativos al uso de químicos.**

Las sustancias utilizadas deben ser almacenadas en áreas, lugares y ambientes que reúnan condiciones y garanticen su seguridad.

Al interior de los sitios de almacenaje, los recipientes de sustancias peligrosas, deben ser debidamente identificados, respecto al etiquetado y otro medio normalizado con el nombre comercial, y/o fórmula, características y grado de peligrosidad de las sustancias, así como las recomendaciones necesarias para su adecuada manipulación. Utilizar los químicos en las dosis recomendadas, No utilizar químicos clasificados por la OMS como extremadamente y altamente peligroso.

- **Aspectos relativos a la ética profesional y al buen comportamiento.** - Tanto el Representante Legal de la Empresa, director de obra y demás representantes de la

empresa deberán en todo momento mantener el marco de la ética, respeto y buen trato con todos los representantes del municipio.

#### ➤ **NORMAS DE SEGURIDAD AMBIENTAL.**

Durante la ejecución de la obra, el Supervisor de Obras, Fiscal y Especialista Ambiental, verificarán el almacenamiento, recolección, separación, transporte y disposición final de los residuos asimilables a domésticos de campamentos, instalaciones provisionales y frentes de trabajo, en el marco de lo que establece el Reglamento de Gestión de Residuos Sólidos correspondiente a la Ley de Medio Ambiente N° 1333 y harán cumplir estrictamente lo establecido en las siguientes normas:

- ✓ Normas Bolivianas NB 742 Residuos Sólidos - Terminología sobre residuos sólidos y peligrosos.
- ✓ NB 756 Residuos Sólidos - Requisitos que deben cumplir los recipientes para el almacenamiento.

Se prohíbe estrictamente la quema o incineración de los residuos sólidos generados. Cuando se haya realizado la conclusión de las construcciones y antes de realizar la entrega definitiva de obra, se debe despejar del área todo residuo correspondiente a las obras, dejando el sitio en características similares o mejores al momento de intervención.

- **Aspectos relativos al manejo y transporte de materiales contaminantes y peligrosos. -**

Los materiales tales como combustibles, explosivos, lubricantes, bitúmenes, aguas servidas no tratadas, desechos y basura deberán transportarse y almacenarse adoptándose medidas necesarias para evitar derrames, pérdidas y/o daños por lluvias y/o anegamientos, robos incendios u otras causas.

- **Aspectos de seguridad relativos a la suspensión temporal por periodos prolongados. -**

En caso de regiones con una estacionalidad invernal o en zonas con precipitaciones pluviales marcadas que no permita la prosecución de las obras por factores invernales, se deberá asegurar que las obras permitan el escurrimiento de las precipitaciones con mínimo de erosión, utilizando los dispositivos de seguridad adecuados.

#### ❖ **CONTENIDO DE ESTUDIO DE DISEÑO TÉCNICO DE PROYECTO (EDTP)**

El proyecto se desarrolló en el marco del Artículo 9 del Reglamento Básico de Pre-inversión aprobado mediante la Resolución Ministerial 115 del Ministerio de Planificación del Desarrollo bajo el siguiente contenido.

##### 1) Diagnóstico de la situación actual:

- 1.1) Determinación del área de influencia del proyecto.
- 1.2) Características físicas del área de influencia.
- 1.3) Condiciones socioeconómicas de los beneficiarios.
- 1.4) Situación ambiental y de riesgos de desastres naturales actual, así como adaptación al

cambio climático.

- 2) Objetivos generales y específicos.
- 3) Estudio de mercado: (análisis de oferta y demanda de los insumos, y los productos finales)
  - 3.1) Análisis de la demanda.
  - 3.2) Análisis de la oferta.
  - 3.3) Estructura de mercados y formación de precios.
  - 3.4) Análisis y establecimiento de ventajas competitivas.
  - 3.5) Estrategia comercial.
- 4) Definición de la naturaleza del negocio.
- 5) Análisis de alternativas de tamaño del proyecto:
  - 5.1) Definición de los aspectos determinantes del tamaño (mercado, tecnología, materia prima e insumos, disponibilidad de servicios básicos).
  - 5.2) Análisis del yacimiento o reservorio (cuando corresponda).
  - 5.3) Definición del tamaño óptimo del proyecto.
- 6) Análisis de la localización:
  - 6.1) Análisis de alternativas de localización (macro y micro ubicación).
  - 6.2) Definición de los aspectos determinantes de la localización.
  - 6.3) Metodología de evaluación para la selección de la mejor alternativa de localización.
- 7) Ingeniería del proyecto: (análisis de alternativas y selección de la más conveniente)
  - 7.1) Diseño de la ingeniería del proceso de producción:
    - i) Determinación del proceso productivo (ciclo de producción primaria y/o proceso de transformación).
    - ii) Definición de tipos de maquinarias y equipos (tecnología).
    - iii) Layout (para procesos de transformación).
    - iv) Análisis de balance (paquete tecnológico en producción primaria).
  - 7.2) Análisis de seguridad industrial.
  - 7.3) Diseño de la infraestructura requerida.
    - i) Estudios básicos de ingeniería.
    - ii) Diseño de las obras civiles a detalle:
      - Memorias de Cálculo.
      - Cómputos Métricos.
      - Análisis de Precios Unitarios.
      - Planos constructivos
      - Presupuesto de Ingeniería.
    - iii) Cronograma de Ejecución.
    - iv) Especificaciones técnicas.
- 8) Equipamiento:
  - 8.1) Justificación de cantidades.
  - 8.2) Especificaciones técnicas del equipamiento.
  - 8.3) Cotizaciones y presupuesto.
- 9) Capacitación y asistencia técnica (en caso que se requiera).
- 10) Evaluación del impacto ambiental, en el marco de lo establecido en la Ley N° 1333 y sus reglamentos.
- 11) Análisis y diseño de medidas de prevención y gestión del riesgo de desastres y adaptación al

cambio climático.

12) Determinación de los Costos de Inversión. Comprende los costos de todos los componentes del proyecto, como la construcción de las obras civiles, del diseño de ingeniería de procesos, costos ambientales, de indemnizaciones, supervisión y fiscalización del proyecto.

13) Estrategia de ejecución del proyecto (proceso constructivo, logística, disponibilidad de mano de obra, aporte comunal, financiamiento).

14) Plan de operación y mantenimiento de la empresa. Determinación de Costos de Administración, Operación y Mantenimiento.

15) Estructura organizacional para la implementación del proyecto

16) Análisis financiero:

16.1) Plan de inversiones

16.2) Estructura de financiamiento

16.3) Estructura de costos

16.4) Estructura de ingresos

16.5) Determinación del Punto de equilibrio

16.6) Depreciación de activos fijos y amortización de activos fijos diferidos

16.7) Balance general

16.8) Estado de pérdidas y ganancias

16.9) Flujo de caja

17) Evaluación financiera.

18) Evaluación económica.

19) Análisis de sensibilidad del proyecto.

20) Cronograma de ejecución del proyecto.

21) Pliego de especificaciones técnicas.

22) Conclusiones y recomendaciones.

## **Fase 2: Ejecución de la Construcción, equipamiento y montaje en función a los resultados de la Fase1.**

Se iniciará esta fase una vez recibida la notificación de la aprobación del Estudio de Diseño Técnico de Proyecto, o se evaluará si el estudio está definido y aprobado parcialmente, priorizando en componentes estructurales o de Ruta Crítica, de manera que permitan la liberación de actividades en obra.

El CONTRATISTA debe de justificar (con respaldos de terceros los retrasos presentados en el desarrollo y que han sido causal para no cumplir con los tiempos establecidos para la presentación del Estudio de Diseño Técnico de Proyecto. Ello dará lugar a una compensación de tiempo aplicando los mecanismos previstos dentro del Contrato Administrativo.

Esta fase comprende movimiento de tierra, recojo de escombros, materialización de los diseños definidos en la primera fase, adquisición e instalación del equipamiento de seguridad, climatización, control, de acuerdo a las especificaciones técnicas, es decir la construcción del edificio propiamente dicha con los materiales, mano de obra, equipos en calidad y cantidad establecidos.

El contratista deberá realizar la movilización en un plazo no mayor de 15 días calendario, iniciando con los trabajos de instalación de faenas.

Para el equipamiento se considerará la adecuación y ajuste a los proyectos como el arquitectónico y servicios básicos necesarios, compatibilizado con los otros proyectos de ingeniería de manera que permita la ejecución de obras en armonía para la adecuada ubicación de los equipos, especialmente de aquellos que requieren de instalaciones mecánicas, eléctricas, suministros de agua, desagüe y otros.

En la etapa de Equipamiento de la planta deberá existir un respaldo de una o las empresas y/o importadora o proveedora, con experiencia, la que garantice la existencia de mantenimiento y repuestos, mismos que deben de ser de última generación para poder desarrollar su trabajo con innovación tecnológica, llevándolo a cabo en laboratorios especializados con las mejores condiciones posibles.

Como toda planta industrial, se debe tomar en cuenta distintas condiciones específicas como la temperatura, humedad y ventilación e iluminación a ser coordinados con el área técnica de la Supervisión y Fiscalización para su aprobación.

Los equipos a ser propuestos en los laboratorios, la provisión, instalación y puesto en marcha.

### **Fase 3: Puesta en marcha en función a los resultados de la Fase 1 y Fase 2.**

Puesta en marcha de los equipos, será previa presentación de garantías de mantenimiento y repuestos en el mercado, que será posterior a la recepción definitiva.

Presentación de manuales de operación y mantenimiento de todos los equipos de la planta, así como de todas las áreas y sistemas que componen la planta extractora de aceite.

1. Capacitación al personal (transferencia tecnológica)
2. Acompañamiento y asesoramiento programado de acuerdo al cronograma presentado por el proponente en un periodo de 1 año después de la recepción definitiva.
3. Garantía de instalación, montaje y equipamiento correspondiente a 2 años (deseable) después de la recepción definitiva e iniciando operaciones en la planta.

### **Fase 4: Capacitación al personal (transferencia tecnológica) de la planta, será realizado después de la Fase 3.**

Comprende la capacitación en el manejo y mantenimiento del equipamiento a personal designado por la entidad; el cual operará la planta.

Conlleva la Capacitación técnica del personal, Pruebas y/o simulación de funciones para la operación de la planta.

### **Fase 5: Acompañamiento y asesoramiento programado de acuerdo al cronograma presentado por el proponente en un periodo de 1 año después de la recepción definitiva, será realizado después de la Fase 4**

Comprende el acompañamiento y asesoramiento por parte del personal de la empresa contratada durante 1 año después del inicio de operaciones, con el fin solucionar problemas o dudas que puedan presentarse en el transcurso de las operaciones.

**Fase 6: Garantía de instalación, montaje y equipamiento correspondiente a 2 años (deseable) después de la recepción definitiva e iniciando operaciones en la planta, realizado después de la Fase 4.**

Esta fase comprende la garantía correspondiente a la instalación, montaje y equipamiento implementado por la empresa contrata. La garantía corre a partir de la entrega definitiva e iniciando operaciones en la planta.

## CONDICIONES ADICIONALES

CONDICIÓN ADICIONAL	CRITERIOS Y VALORES DE CALIFICACIÓN	PUNTAJE
<b>EXPERIENCIA ESPECÍFICA DE LA EMPRESA</b>		
Se solicita experiencia específica en construcción, equipamiento o mantenimiento de instalaciones similares a:  Plantas industriales	Se otorgará puntaje adicional si el proponente Certifica como Experiencia específica (2) veces el monto de Referencia.	
<b>EXPERIENCIA ESPECÍFICA DEL GERENTE DE PROYECTOS Y OBRA</b>		
La experiencia específica debe ser equivalente a (7) años en cargos similares.	Se otorgará puntaje adicional si la experiencia específica es de 10 años o más.	
<b>EXPERIENCIA ESPECÍFICA DEL DIRECTOR DE OBRAS</b>		
La experiencia específica debe ser equivalente a (7) años en cargos similares.	Se otorgará puntaje adicional si la experiencia específica es de 10 años o más.	
<b>PLAN DE TRABAJO</b>	Las empresas deberán de proponer un plan para encarar la Construcción en función al requerimiento y condiciones locales, aplicando técnicas constructivas que permitan tiempos adecuados a los solicitados. Este Plan debe estar ampliamente explicado con relación al resto de los puntos solicitados en el Documento Base de Contratación, respaldado de documentos técnicos y de disponibilidad de los medios y recursos a emplearse. Se otorgara puntaje adicional al mejor plan de trabajo.	
<b>FRENTES DE TRABAJO</b>	Este parámetro se refiere al empleo de grupos de trabajo que están destinados a actuar en diferentes actividades de forma simultánea, con el fin de ejecutar en el menor tiempo y con la mejor calidad el proyecto.	
<b>EQUIPOS INDUSTRIALES DE PROCESO PROPUESTOS</b>	El proponente debe de presentar un presupuesto del equipo mínimo de propuesto, acorde al precio de mercado más importación (si corresponde) Se valorará todos los equipos mínimos solicitados y los adicionales que el proponente pueda incorporar Se dará un puntaje adicional a la mejor propuesta de equipos y maquinarias.	
<b>DISEÑO PRELIMINAR</b>	- Se evaluará el Diseño preliminar conforme al presente pliego de condiciones con la identificación y descripción de todas las áreas solicitadas. - Se evaluara el flujo de operación entre ambientes.	



**PARTE III  
ANEXO 1**

**MODELO DE CONVOCATORIA PARA LA PUBLICACIÓN DE PRENSA**



ESTADO PLURINACIONAL DE  
**BOLIVIA**

MINISTERIO DE DESARROLLO  
PRODUCTIVO Y ECONOMÍA PLURAL

**SEDEM**

Servicio de Desarrollo  
de las Empresas Públicas  
Productivas

**SOLICITUD DE EXPRESIONES DE INTERÉS**

El Servicio de Desarrollo de las Empresas Públicas Productivas – SEDEM, hace conocer la siguiente convocatoria para recabar expresiones de interés para el Proyecto: **IMPLEMENTACIÓN DE LA PLANTA PROCESADORA DE EXTRACCIÓN DE ACEITE VEGETAL Y ADITIVOS EN EL DEPARTAMENTO DE TARIJA.**

**“DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, IMPLEMENTACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE LA PLANTA DE EXTRACCIÓN DE ACEITE DE MACORORO – VILLA MONTES”  
(LLAVE EN MANO)**

Las especificaciones Técnicas y formularios pueden ser descargados a partir del lunes, 19 de diciembre de 2022 en la siguiente dirección electrónica: <https://www.sedem.gob.bo/ibae-tarija-001/>

Las recepciones de las Expresiones de Interés se realizarán en sobre cerrado en la siguiente dirección: Av. Jaimes Freyre Esquina calle 1 N° 2344 Zona Sopocachi La Paz – Bolivia hasta el 27 de enero de 2023 a Hrs.: 11:00 en el **piso 2 Unidad de Contrataciones.**



ESTADO PLURINACIONAL DE  
**BOLIVIA**

## ANEXO 2

### FORMULARIOS PARA LA PRESENTACIÓN DE PROPUESTAS, QUE DEBEN SER UTILIZADOS POR LOS PROPONENTES PARA LA INCLUSIÓN DE LA INFORMACIÓN ESPECÍFICA REQUERIDA

#### FORMULARIO DE PRESENTACIÓN DE PROPUESTA

##### DATOS DEL OBJETO

SEÑALAR EL OBJETO DE LA CONTRATACIÓN:

A nombre de **(Nombre del proponente)** a la cual represento, remito la presente propuesta, con validez de NOVENTA (90) días calendario a partir del plazo límite de presentación de expresiones de interés, declarando expresamente mi conformidad y compromiso de cumplimiento, conforme con los siguientes puntos:

#### I.- De las Condiciones del Proceso

- 7 Declaro cumplir estrictamente la normativa de la Ley N° 1178, de Administración y Control Gubernamentales y el presente Pliego de Condiciones.
- 8 Declaro no tener conflicto de intereses para el presente proceso de contratación.
- 9 Declaro que como proponente no me encuentro en las causales de impedimento, establecidas en el Artículo 43 de las NB-SABS para participar en el proceso de contratación.
- 10 Declaro y garantizo haber examinado el Pliego de Condiciones, así como los Formularios para la presentación de la propuesta, aceptando sin reservas todas las estipulaciones en dichos documentos.
- 11 Declaro respetar el desempeño de los servidores públicos asignados, por la entidad convocante, al proceso de contratación y no incurrir en relacionamiento que no sea a través de medio escrito o al correo electrónico detallado para dicho fin.
- 12 Declaro la veracidad de toda la información proporcionada y autorizo mediante la presente, para que, en caso de ser adjudicado, cualquier persona natural o jurídica, suministre a los representantes autorizados de la entidad convocante, toda la información que requieran para verificar la documentación que presento. En caso de comprobarse falsedad en la misma, la entidad convocante tiene el derecho a descalificar la presente propuesta.
- 13 Me comprometo a denunciar posibles actos de corrupción en el presente proceso de contratación, en el marco de lo dispuesto por la Ley N° 974 de Unidades de Transparencia.
- 14 Acepto a sola firma de este documento, que todos los Formularios presentados se tienen por suscritos; excepto los que deberán ser suscritos por el personal propuesto.
- 15 Declaro que el Gerente y el Personal Clave propuesto, se encuentra inscrito en los registros que prevé la normativa vigente, cuando corresponda, y que éste no está considerado como personal clave en otras propuestas.

#### II.- De la Presentación de Documentos

En caso de ser adjudicado, para la suscripción de contrato, me comprometo a presentar la siguiente documentación en original o fotocopia legalizada, salvo aquella documentación cuya información se encuentre consignada en el Certificado RUPE, misma que no será presentada, aceptando que el incumplimiento es causal de descalificación de la propuesta. En caso de Asociaciones Accidentales, la documentación conjunta a presentarse la señalada en los inicios a), e), h), i) y k).

- 16 Certificado RUPE que respalde la información declarada en la propuesta.
- 17 Cedula de Identidad, en caso de personas naturales.
- 18 Documento de Constitución de la Empresa.
- 19 Matrícula de Comercio actualizada, excepto para proponentes cuya normativa legal

- inherente a su constitución así lo prevea.
- 20 Poder General Amplio y Suficiente del Representante Legal del proponente con facultades para presentar propuestas y suscribir contratos inscrito en el Registro de Comercio, esta inscripción podrá exceptuarse para otros proponentes cuya normativa legal inherente a su constitución así lo prevea. Aquellas empresas unipersonales que no acrediten a un Representante Legal, no deberán presentar este Poder.
  - 21 Certificado de Inscripción en el Padrón Nacional de Contribuyentes (NIT) válido y activo.
  - 22 Certificado de No Adeudo por Contribuciones al Seguro Social Obligatorio de Largo Plazo y al Sistema Integral de Pensiones, excepto en el caso de personas naturales.
  - 23 Garantía de Cumplimiento de Contrato equivalente al siete por ciento (7%) del monto del contrato. En el caso de Asociaciones Accidentales esta garantía podrá ser presentada por una o más empresas que conforman la Asociación, siempre y cuando cumpla con las características de renovable, irrevocable y de ejecución inmediata, emitida a nombre de la entidad convocante.  
Cuando se tengan programados pagos parciales, en sustitución de esta garantía, se podrá prever una retención del siete por ciento (7%) de cada pago.
  - 24 Testimonio de Contrato de Asociación Accidental.
  - 25 Documentación que respalde la Experiencia General y Específica del proponente.
  - 26 Documentación que respalde la Experiencia General y Específica, y Formación del personal propuesto.

***(Firma del proponente, propietario o representante legal del proponente)***  
*(Nombre completo)*

**Fecha:**.....

## FORMULARIO DE IDENTIFICACIÓN DEL PROPONENTE (Para Empresas)

### 1. DATOS GENERALES DEL PROPONENTE

Nombre del proponente o Razón Social	<input type="text"/>		
Proponente	<b>(Debe Señalar: Empresa Nacional, Empresa Extranjera o Asociación Civil Sin Fines De Lucro)</b>		
Domicilio Principal	<i>País</i> <input type="text"/>	<i>Ciudad</i> <input type="text"/>	<i>Dirección</i> <input type="text"/>
Teléfono	<input type="text"/>	Número de Identificación Tributaria	<input type="text"/>
Matrícula de Comercio	<i>Número de Matrícula</i> <input type="text"/>	<i>Fecha de Registro</i> <i>Día</i> <input type="text"/> <i>Mes</i> <input type="text"/> <i>Año</i> <input type="text"/>	

### 2. INFORMACIÓN DEL REPRESENTANTE LEGAL (Cuando el proponente sea una empresa unipersonal y éste no acredite a un Representante Legal no será necesario el llenado de la información del numeral 2 del presente formulario).

Nombre del Representante Legal	<i>Apellido Paterno</i> <input type="text"/>	<i>Apellido Materno</i> <input type="text"/>	<i>Nombre(s)</i> <input type="text"/>
	<input type="text"/> Número de Cédula de Identidad del Representante Legal		
	<input type="text"/>		
Poder del Representante Legal	<i>Número de Testimonio</i> <input type="text"/>	<i>Lugar de Emisión</i> <input type="text"/>	<i>Fecha de Registro</i> <i>Día</i> <input type="text"/> <i>Mes</i> <input type="text"/> <i>Año</i> <input type="text"/>
	<input type="text"/>		

- m) Declaro en calidad de Representante Legal contar con un poder general amplio y suficiente con facultades para presentar propuestas y suscribir Contratos.
- n) Declaro que el poder del Representante Legal se encuentra inscrito en el Registro de Comercio. **(Suprimir este texto cuando por la naturaleza jurídica del proponente no se requiera la inscripción en el Registro de Comercio de Bolivia y cuando el proponente sea una empresa unipersonal y éste no acredite a un Representante Legal).**

### 3. INFORMACIÓN SOBRE NOTIFICACIONES

Solicito que las notificaciones me sean remitidas vía:	Fax	<input type="text"/>
	Correo Electrónico	<input type="text"/>

En caso de Asociaciones Civiles sin Fines de Lucro deberá llenar los datos que corresponda según su naturaleza institucional.

**FORMULARIO DE IDENTIFICACIÓN DEL PROPONENTE  
(Para Asociaciones Accidentales)**

**o) DATOS GENERALES DE LA ASOCIACIÓN ACCIDENTAL**

Denominación de la Asociación Accidental

Asociados

Nombre del Asociado

% de Participación







Testimonio de contrato

Número de Testimonio

Lugar

Día

Fecha de Inscripción

Mes

Año

Nombre de la Empresa Líder

**p) DATOS DE CONTACTO DE LA EMPRESA LÍDER**

País

Ciudad

Dirección Principal

Teléfonos

Fax

Correo Electrónico

**q) INFORMACIÓN DEL REPRESENTANTE LEGAL DE LA ASOCIACIÓN ACCIDENTAL**

Nombre del Representante Legal

Apellido Paterno

Apellido Materno

Nombres

Cédula de Identidad

Teléfono

Fax

Representante Legal

Poder del

Número de Testimonio

Lugar

Día

Fecha de Inscripción

Mes

Año

Dirección del Representante Legal

Correo Electrónico

Declaro en calidad de Representante Legal de la Asociación Accidental contar con un poder general amplio y suficiente con facultades para presentar propuestas y suscribir Contratos.

**r) INFORMACIÓN SOBRE NOTIFICACIONES**

Solicito que las notificaciones me sean remitidas vía

Fax

Correo Electrónico

## FORMULARIO DE IDENTIFICACIÓN DE INTEGRANTES DE LA ASOCIACIÓN ACCIDENTAL

### s) DATOS GENERALES DEL PROPONENTE

Nombre del proponente o Razón Social				
Número de Identificación Tributaria –NIT (Válido y Activo)	Número de Matrícula de Comercio	Día	Mes	Año

### t) INFORMACIÓN DEL REPRESENTANTE LEGAL *(cuando el proponente sea una empresa unipersonal y éste no acredite aun Representante Legal no será necesario el llenado de la información del numeral 2 del presente formulario).*

Nombre del Representante Legal	<i>Apellido Paterno</i>	<i>Apellido Materno</i>	<i>Nombre(s)</i>
Cédula de Identidad del Representante Legal	<i>Número</i>		
Poder del Representante Legal	<i>Número de Testimonio</i>	<i>Lugar de emisión</i>	<i>Fecha de Inscripción</i> Día      Mes      Año

En caso de Asociaciones Civiles sin Fines de Lucro deberá llenar los datos que corresponda según su naturaleza institucional.

## FORMULARIO DE EXPERIENCIA GENERAL DE LA EMPRESA

<b>[NOMBRE DE LA EMPRESA]</b>									
N°	Nombre del Contratante / Persona y Dirección de Contacto	Objeto del Contrato (Obras en General)	Ubicación de la Planta	Período de ejecución (Fecha de inicio y finalización)	% participación en Asociación (*)	Nombre del Socio(s) (**)	Profesional Responsable (***)	Monto en \$\$\$\$ (Llenado de uso alternativo)	Monto final del contrato en Bs.
1									
2									
3									
4									
5									
...									
N									
<b>TOTAL FACTURADO EN DÓLARES AMERICANOS</b> (Llenado de uso alternativo)									
<b>TOTAL FACTURADO EN BOLIVIANOS (****)</b>									
*	Cuando la empresa cuente con experiencia asociada, solo se debe consignar el monto correspondiente a su participación.								
**	Si el contrato lo ejecutó asociado, indicar en esta casilla el nombre del o los socios.								
***	Indicar el nombre del Profesional Responsable, que desempeñó el cargo de Superintendente/ Residente o Director de Obras o su equivalente. Se puede nombrar a más de un profesional, si así correspondiese.								
****	El monto en bolivianos no necesariamente debe coincidir con el monto en Dólares Americanos.								

## FORMULARIO DE EXPERIENCIA ESPECÍFICA DE LA EMPRESA

<b>[NOMBRE DE LA EMPRESA]</b>									
N°	Nombre del Contratante / Persona y Dirección de Contacto	Objeto del Contrato (Obra similar)	Ubicación	Período de ejecución (Fecha de inicio y finalización)	% participación en Asociación (**)	Nombre del Socio(s) (***)	Profesional Responsable (****)	Monto en \$u\$ (Llenado de uso alternativo)	Monto final del contrato en Bs. (*)
1									
2									
3									
4									
5									
...									
N									
<b>TOTAL FACTURADO EN DÓLARES AMERICANOS</b> (Llenado de uso alternativo)									
<b>TOTAL FACTURADO EN BOLIVIANOS (*****)</b>									
<p>* Monto a la fecha de Recepción Final de la Obra.</p> <p>** Cuando la empresa cuente con experiencia asociada, solo se debe consignar el monto correspondiente a su participación.</p> <p>*** Si el contrato lo ejecutó asociado, indicar en esta casilla el nombre del o los socios.</p> <p>**** Indicar el nombre del Profesional Responsable, que desempeñó el cargo de Superintendente/ Residente o Director de Obras o su equivalente. Se puede nombrar a más de un profesional, si así correspondiese.</p> <p>***** El monto en bolivianos no necesariamente debe coincidir con el monto en Dólares Americanos.</p>									



**FORMULARIO DE HOJA DE VIDA DEL GERENTE DE PROYECTO, DIRECTOR DE OBRA,  
RESIDENTES DE OBRAS CIVILES Y RESIDENTE DE OBRAS INDUSTRIALES (lo que corresponda)**

DATOS GENERALES						
Nombre Completo:		<input type="text" value="Paterno"/>	<input type="text" value="Materno"/>	<input type="text" value="Nombre(s)"/>		
Cédula de Identidad:		<input type="text" value="Número"/>	<input type="text" value="Lugar de Expedición"/>			
Edad:		<input type="text"/>				
Nacionalidad:		<input type="text"/>				
Profesión:		<input type="text"/>				
Número de Registro Profesional:						
EXPERIENCIA GENERAL						
N°	EMPRESA / ENTIDAD	OBJETO DE LA OBRA	MONTO DE LA OBRA (Bs.)	CARGO	FECHA (Día/Mes/Año)	
					DESDE	HASTA
1						
2						
3						
4						
...						
N						
EXPERIENCIA ESPECÍFICA						
N°	EMPRESA / ENTIDAD	OBJETO DE LA OBRA (Criterio de Obra Similar)	MONTO DE LA OBRA (Bs.)	CARGO	FECHA (Día/Mes/Año)	
					DESDE	HASTA
1						
2						
3						
4						
...						
N						
NOTA.- el presente formulario es de manera referencial						

*(Firma del Profesional  
Propuesto) (Nombre completo del  
Profesional Propuesto)*

**FORMULARIO DE HOJA DE VIDA DEL (LOS) ESPECIALISTA(S) ASIGNADO(S)**  
 (Llenar un formulario por cada especialista propuesto, cuando corresponda)

DATOS GENERALES						
Nombre Completo :	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>			
	<i>Paterno</i>	<i>Materno</i>	<i>Nombre(s)</i>			
Cédula de Identidad :	<input type="text"/>	<input type="text"/>				
	<i>Número</i>	<i>Lugar de Expedición</i>				
Edad :	<input type="text"/>					
Nacionalidad :	<input type="text"/>					
Profesión :	<input type="text"/>					
Número de Registro Profesional :	<input type="text"/>					
FORMACIÓN ACADÉMICA						
UNIVERSIDAD / INSTITUCIÓN				GRADO ACADÉMICO		
<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"/>		
EXPERIENCIA GENERAL						
N°	EMPRESA / ENTIDAD	OBJETO DE LA OBRA	MONTO DE LA OBRA (Bs.)	CARGO	FECHA (Día/Mes/Año)	
					DESDE	HASTA
1	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
2	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
3	<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"/>
N	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
EXPERIENCIA ESPECÍFICA						
N°	EMPRESA / ENTIDAD	OBJETO DE LA OBRA (Obra Similar)	MONTO DE LA OBRA (Bs.)	CARGO	FECHA (Día/Mes/Año)	
					DESDE	HASTA
1	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
2	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
3	<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"/>
N	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
NOTA.- el presente formulario es de manera referencial						

*(Firma del Profesional Propuesto) (Nombre completo del Profesional Propuesto)*

**FORMULARIO DE EQUIPO Y MAQUINARIA MÍNIMO COMPROMETIDO PARA EL MONTAJE E IMPLEMENTACIÓN**

PERMANENTE					
N°	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	POTENCIA	CAPACIDAD
1					
2					
3					
...					
N					
DE ACUERDO A REQUERIMIENTO					
N°	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	POTENCIA	CAPACIDAD
1					
2					
3					
...					
N					

## FORMULARIO DE EJECUCIÓN DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL EQUIPAMIENTO

El proponente deberá presentar un cronograma de barras Gantt o similar.

N°	NOMBRE DE LA ACTIVIDAD	DURACIÓN (DÍAS)	DIAGRAMA DE BARRAS (DÍAS, SEMANAS O MESES)
1			
2			
3			
..			
k			
<b>PLAZO TOTAL DE EJECUCIÓN:</b>			
El cronograma debe ser elaborado utilizando MS Project o similar y debe señalar de manera clara la Ruta Crítica de la obra			

## FORMULARIO DE CRONOGRAMA DE MOVILIZACIÓN DE EQUIPO, MAQUINARIA Y MONTAJE

El proponente deberá presentar un cronograma de barras Gantt o similar.

N°	NOMBRE DE LA ACTIVIDAD	DURACIÓN (DÍAS)	DIAGRAMA DE BARRAS (DÍAS, SEMANAS O MESES)
1			
2			
3			
..			
k			
<b>PLAZO TOTAL DE EJECUCIÓN:</b>			

El cronograma debe ser elaborado utilizando MS Project o similar y debe señalar de manera clara la Ruta Crítica de la obra

**FORMULARIO DE PROPUESTA ECONÓMICA  
(En bolivianos)**

Ítem	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unitario (Numeral)	Precio Unitario (Literal)	Precio Total (Numeral)
1						
2						
3						
4						
5						
...						
N						
<b>PRECIO TOTAL (Numeral)</b>						
<b>PRECIO TOTAL (Literal)</b>						
<p><i>(El proponente podrá adicionar una columna, si se requieren otro tipo de características técnicas.)</i>  <b>NOTA.-</b> La empresa proponente declara de forma expresa que el presente Formulario contiene los mismos precios unitarios que los señalados</p>						

**FORMULARIO DE PROPUESTA ECONÓMICA EQUIPAMIENTO (PROPUESTA ECONÓMICA)**

DATOS COMPLETADOS POR LA ENTIDAD CONVOCANTE			PROPUESTA (A SER COMPLETADO POR EL PROPONENTE)				
Ítem	Descripción del bien	Cantidad solicitada	Marca/Modelo	País de Origen	Cantidad Ofertada	Precio Unitario (Bs.)	Precio Total (Bs.)
			<b>TOTAL PROPUESTA (Numeral)</b>				
			(Literal)				

**FORMULARIO DE ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS (CUANTO CORRESPONDA)**

DATOS GENERALES				
Proyecto :				
Actividad :				
Cantidad :				
Unidad :				
Moneda :				
1. MATERIALES				
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO PRODUCTIVO	COSTO TOTAL
1				
2				
...				
N				
<b>TOTAL MATERIALES</b>				
2. MANO DE OBRA				
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO PRODUCTIVO	COSTO TOTAL
1				
2				
...				
N				
<b>SUBTOTAL MANO DE OBRA</b>				
CARGAS SOCIALES = (% DEL SUBTOTAL DE MANO DE OBRA)				
IMPUESTOS IVA MANO DE OBRA = (% DE SUMA DE SUBTOTAL DE MANO DE OBRA + CARGAS SOCIALES)				
<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>				
3. EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO PRODUCTIVO	COSTO TOTAL
1				
2				
...				
N				
* HERRAMIENTAS = (% DEL TOTAL DE MANO DE OBRA)				
<b>TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS</b>				
4. GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS				
				<b>COSTO TOTAL</b>
* GASTOS GENERALES = % DE 1 + 2 + 3				
<b>TOTAL GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS</b>				
5. UTILIDAD				
				<b>COSTO TOTAL</b>
* UTILIDAD = % DE 1 + 2 + 3 + 4				
<b>TOTAL UTILIDAD</b>				
6. IMPUESTOS				
				<b>COSTO TOTAL</b>
* IMPUESTOS IT = % DE 1 + 2 + 3 + 4 + 5				
<b>TOTAL IMPUESTOS</b>				
<b>TOTAL PRECIO UNITARIO (1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6)</b>				
<b>TOTAL PRECIO UNITARIO ADOPTADO (Con dos (2) decimales)</b>				
(*) El proponente deberán señalar los porcentajes pertinentes a cada rubro				
<b>NOTA.</b> - El Proponente declara que el presente Formulario ha sido llenado de acuerdo con las especificaciones técnicas, aplicando las leyes sociales y tributarias vigentes,				



**FORMULARIO PARA LA IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS AMBIENTALES Y DETERMINACIÓN DE CONTROLES EN PROYECTO/CAMBIO**

<b>Planta/Lugar:</b>	VILLA MONTES	<b>Fecha de emisión:</b>	
<b>Ciudad:</b>	TARIJA	<b>N° de revisión:</b>	
<b>Proyecto/Actividad:</b>	IMPLEMENTACIÓN DE LA PLANTA EXTRACTORA DE ACEITE VEGETAL Y ADITIVOS EN EL DEPARTAMENTO DE TARIJA	<b>Proyecto:</b>	<input type="checkbox"/>
		<b>Cambio:</b>	<input type="checkbox"/>

Clasificación	Aspecto Ambiental	Aplica (SI, NO)	Medidas de control/prevencción ambiental propuestos en el diseño/cambio	Aplica (SI, NO)	Observaciones	
Aire	A1. Emisiones atmosféricas por ductos		Instalar filtros de mangas en los ductos de emisión.			
			Instalar filtros electrostáticos para los principales puntos de emisión.			
			Instalar ciclones para los principales puntos de emisión.			
			Instalar sistemas alternativos de retención de partículas.			
			Otro (describir) .....			
	A2. Emisiones atmosféricas fugitivas/localizadas			Confinar o aislar los equipos o fuentes que generan material particulado para evitar emisiones fugitivas/localizadas.		
				Cubrir con tapas o cubiertas los sistemas de transporte o almacenamiento de material particulado para evitar las emisiones fugitivas/localizadas.		
				Confinar las áreas de almacenamiento que podrían general emisiones fugitivas/localizadas.		
				Pavimentar las áreas de circulación vehicular para minimizar el impacto de las emisiones fugitivas/localizadas.		
				Instalar sistemas de aspersión para minimizar el impacto de las emisiones fugitivas/localizadas.		
				Regular la velocidad de circulación de los vehículos (a través de instructivos).		
				Humedecer las vías de circulación vehicular para minimizar el impacto de las emisiones fugitivas.		
				Otro (describir) .....		
	A3. Emisiones atmosféricas por fuentes móviles			Planificar y ejecutar mantenimientos preventivos a las fuentes móviles.		
				Otro (describir) .....		
Ruido	B1. Generación de ruido		Ubicar las máquinas que generan ruido en lugares exclusivos o alejados de las poblaciones (cuando sea factible en el diseño).			
			Colocar silenciadores en los equipos que emitan ruido (según sea factible en su diseño).			
			Colocar aislamiento acústico en las fuentes emisoras de ruido (tapas o cubiertas).			

			Otro (describir) .....		
Agua	C1. Vertido de efluentes domésticos C2. Gestión de efluentes domésticos		Conectar las descargas al sistema de alcantarillado sanitario público del municipio		
			Instalar un sistema de tratamiento de aguas residuales (en función al diseño pueden ser: cámaras sépticas, pozos abosrventes, filtros anaeróbicos de flujo ascendente, galerías filtrantes etc).		
		Otro (describir) .....			
	C3. Vertido de efluentes industriales C4. Gestión de efluentes industriales		Conectar las descargas al sistema de alcantarillado industrial (si existe).		
		Instalar un sistema de tratamiento (en función al diseño pueden ser: decantadores, sedimentadores, floculadores, tratamiento biológico, etc).			
		Instalar sistemas de recirculación de efluentes (cuando sea posible).			
		Otro (describir) .....			
Suelo	D1. Uso de suelos (explotación, movimiento de tierras, compactación, etc)		Efectuar terraceo y banquinado.		
			Implementar un plan de manejo de descartes.		
			Efectuar nivelado y perfilado.		
			Implementar barreras, canales de coronación (Cuando sea posible).		
			Otro (describir) .....		
	D2. Derrames de aceites/lubricantes/grasas/hidrocarburos/ hormigón fresco/ aditivos/cemento, etc		Instalar sistemas de contención secundaria en los tanques de Diesel y Gasolina (volumen del sistema 110% superior a la capacidad del tanque).		
			Impermeabilizar los pisos de las área de almacenamiento de sustancias peligrosas.		
			Asegurar herméticamente los envases con sustancias peligrosas.		
			Contar con valvulas de sobre-velocidad para corte en caso de fugas (cuando sea posible).		
			Contar con bandejas de contención secundaria en los envases con sustancias peligrosas.		
			Dotar de kits para contención y limpieza de derrames.		
			Otro (describir) .....		
	Flora y fauna	E1. Intervención del hábitad silvestre		Implementar un programa de reposición de plantines.	
			Prohibir la caza.		

			Otro (describir) .....		
	E1. Revegetación de la zona/Arborización		Implementar un programa de reposición de plantines.		
			Otro (describir) .....		
Uso de Recursos	F1. Uso de papel		Reutilizar el papel.		
			Otro (describir) .....		
	F2. Consumo de agua/autoabastecimiento de agua de pozo		Generar campañas de concientización del uso del recurso hídrico.		
			Generar actividades de optimización del consumo de agua (recirculación y/o aprovechamiento).		
			Otro (describir) .....		
	F3. Consumo de energía eléctrica		Instalar sistemas de regulación y control de la iluminación (sensores de movimiento).		
			Instalar variadores de frecuencia (en ventiladores, bombas y compresores).		
			Otro (describir) .....		
	F4. Consumo de gas natural o GLP		Implementar programas de optimización/ahorro de recursos.		
			Otro (describir) .....		
	F5. Consumo de hidrocarburos		Implementar programas de optimización/ahorro de recursos.		
			Otro (describir) .....		
	F6. Consumo de recursos naturales no renovables como materias primas (piedra caliza, arena, puzolana, arcilla, grava, etc.)		Implementar programas de optimización/ahorro de recursos.		
			Otro (describir) .....		
	F7. Almacenamiento inadecuado de materias primas, insumos, productos o residuos		Implementar buenas prácticas operativas (planes de orden y limpieza, programas de capacitación, etc).		
			Otro (describir) .....		
	F8. Pérdida de materia prima (si es recurso natural)		Implementar programas de optimización/ahorro de recursos.		
			Implementar buenas prácticas operativas (planes de orden y limpieza, programas de capacitación, etc).		
		Otro (describir) .....			
F9. Optimización del consumo de recursos naturales (agua, energía eléctrica, gas natural, etc)		Implementar programas de optimización/ahorro de recursos.			
		Generar campañas de concientización del uso del recurso hídrico.			
		Generar actividades de optimización del consumo de agua (recirculación y/o aprovechamiento).			
		Instalar sistemas de regulación y control de la iluminación (sensores de movimiento).			
		Instalar variadores de frecuencia (en ventiladores, bombas y compresores).			
		Implementar buenas prácticas operativas (planes de orden y limpieza, programas de capacitación, etc).			
		Otro (describir) .....			

Sustancias Peligrosas	G1. Gestión de Sustancias Peligrosas		Instalar sistemas de contención secundaria en los tanques de Diesel y Gasolina (volumen del sistema 110% superior a la capacidad del tanque).		
			Instalar cámara de contención secundaria en los almacenes de sustancias peligrosas líquidas (capacidad de la cámara 110% mayor al del recipiente de mayor volumen, como mínimo).		
			Impermeabilizar los pisos de las área de almacenamiento de sustancias peligrosas.		
			Asegurar herméticamente los envases con sustancias peligrosas.		
			Contar con bandejas de contención secundaria los envases con sustancias peligrosas.		
			Dotar de kits para contención y limpieza de derrames.		
			Otro (describir) .....		
Residuos sólidos	H1. Generación residuos peligrosos/no peligrosos		Implementar un programa de gestión de residuos (reuso, recuperación y reciclaje).		
			Implementar buenas prácticas operativas (planes de orden y limpieza, programas de capacitación, etc.).		
			Otro (describir) .....		
	H2. Generación de sedimentos (lama)/lodos		Implementar un programa de gestión de residuos (frecuencia de limpieza, empresa de servicios, destino de los residuos, etc.)		
			Otro (describir) .....		
	H3. Gestión de residuos peligrosos/no peligrosos		Implementar un programa de gestión de residuos (reuso, recuperación y reciclaje).		
		Implementar buenas prácticas operativas (planes de orden y limpieza, programas de capacitación, etc.)			
		Otro (describir) .....			
Socio económico	I1. Condiciones que generen visualmente preocupación de los vecinos		Implementar buenas prácticas operativas (planes de orden y limpieza, programas de capacitación, etc.)		
			Otro (describir) .....		
	I2. Hallazgos socio culturales en la zona		Informar a las Instancias Competentes.		
			Otro (describir) .....		
	I3. Relaciones contractuales con la comunidad/región/zona		Promover actividades en beneficio de la comunidad.		
			Otro (describir) .....		
	I4. Actividades en beneficio de la comunidad/región/zona		Promover actividades en beneficio de la comunidad.		
			Otro (describir) .....		
	I5. Mejoras de infraestructura/instalaciones		Promover actividades en beneficio de la comunidad.		

			Otro (describir) .....		
Desastres	J1. Incendio/explosión		Ubicar un cinturón cortafuego alrededor de la nueva estructura o edificación (al menos a 100m).		
			Contar con detectores de humo en ambientes interiores con sustancias peligrosas.		
			Cumplir con los requerimientos de almacenamiento de explosivos o municiones		
			Otro (describir) .....		
	J2. Desastres naturales (inundaciones, terremotos, deslizamientos, etc.)		Ubicar las instalaciones alejadas de causas de ríos y cuando sea factible contar con defensivos o gaviones.		
			Contar con sumideros para evacuación de agua en caso de lluvias torrenciales y conectadas al drenaje pluvial.		
			Terracear y/o perfilar en las pendientes.		
			Otro (describir) .....		
Otros	K1. Generación de campañas		Generar actividades de optimización del consumo de agua (recirculación y/o aprovechamiento).		
			Generar campañas de concientización ambiental con el personal y contratistas.		
			Otro (describir) .....		
	K2. Proyectos de eco eficiencia		Orientar el diseño hacia el reciclaje y la reutilización.		
			Orientar el diseño hacia el reciclaje.		
			Reciclar/reutilizar el agua en otros procesos.		
			Otro (describir) .....		
	K3. Proyectos de producción más limpia		Implementar proyectos para reducir/optimizar el uso de materias primas e insumos en la producción.		
			Implementar proyectos para reducir/optimizar el uso de agua en el proceso.		
			Implementar proyectos para reducir/optimizar el uso de energía en el proceso.		
			Implementar proyectos para eliminar, reducir y/o sustituir la utilización de sustancias peligrosas.		
			Otro (describir) .....		
	K4. Promoción de tecnologías más limpias		Reconvertir los refrigerantes de equipos de refrigeración y climatización.		
			Otro (describir) .....		

	Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
<b>Nombre</b>			
<b>Cargo</b>			
<b>Fecha</b>			
<b>Firma</b>			

## **METODOLOGÍA DE TRABAJO**

Deberá contener:

- l) Organigrama o detalle del personal clave para la ejecución de la obra, el cual no solamente incluirá al personal clave.
- m) Métodos de montaje e implementación del equipamiento, detallando las técnicas de montaje a utilizar para la ejecución de la obra.
- n) Número de frentes de trabajo a utilizar, describiendo la forma de encarar la ejecución del montaje y el personal a utilizar por frente de trabajo.
- o) Otros que la Entidad convocante considere necesario.