



MINISTERIO DE ECONOMÍA Y FINANZAS PÚBLICAS

0 P 8 7 0 2 P 8 5
1 2 3 4 5 6 7 8 9

SABS

SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN DE BIENES Y SERVICIOS

DOCUMENTO BASE DE CONTRATACIÓN PARA CONTRATACIÓN DE LLAVE EN MANO

LICITACIÓN PÚBLICA INTERNACIONAL DISEÑO, EJECUCIÓN Y PUESTA EN MARCHA PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL EDIFICIO DEL MINISTERIO DE ECONOMÍA Y FINANZAS PÚBLICAS

ESTADO PLURINACIONAL DE BOLIVIA

0 6 8 L 9 5 h 8 2 I
0 6 8 L 9 5 h 8 2 I
0 6 8 L 9 5 h 8 2 I
0 6 8 L 9 5 h 8 2 I
0 6 8 L 9 5 h 8 2 I

DOCUMENTO BASE DE CONTRATACIÓN LLAVE EN MANO EN LA MODALIDAD DE LICITACIÓN PÚBLICA

INSTRUCCIONES GENERALES

- i) El uso del DBC Llave en Mano debe estar orientado a proyectos en los cuales sea conveniente para la entidad convocante adjudicar la contratación a un proponente que ejecute 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. Asimismo los resultados que emerjan de la aplicación del proyecto Llave en Mano son de exclusiva responsabilidad de la entidad ejecutora.
- 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 Documento Base de contratación 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 el proceso de contratación del proyecto.
- v) La Parte II, Información Técnica de la Contratación, establece las particularidades del proceso de contratación 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. Declaración de Integridad de los integrantes de la Comisión de Calificación
- Anexo 3. Formularios para la Presentación de Propuestas, que deben ser utilizados por los proponentes para la inclusión de la información específica requerida
- Anexo 4. Formularios de Verificación, Evaluación y Calificación de Propuestas, que serán utilizados por la entidad convocante para la evaluación y calificación de propuestas. La entidad al margen de los formularios incluidos, podrá elaborar los instrumentos de apoyo a la evaluación que considere pertinente.
- Anexo 5. Modelo de Contrato, aclarar que para la elaboración de Contrato la entidad convocante podrá introducir aspectos particulares de acuerdo con la naturaleza de la contratación, en función a las instrucciones establecidas en el modelo de contrato.

INSTRUCCIONES DE USO DEL DBC LLAVE EN MANO

Concepto General.

El Documento Base de Contratación Llave en Mano, establece como formato tipo la conformación de un proyecto integral que contiene en su desarrollo tres fases principales:

1. Diseño Final del Proyecto
2. Ejecución de la Construcción

3. Puesta en Marcha

Si bien el DBC establece como término de licitación "proyecto", este deberá interpretarse como las tres fases que los constituyen y son licitados.

Documentación Base para Licitaciones Bajo esta Modalidad.

La utilización del DBC 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 y posteriormente la puesta en marcha, que incluye el 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. Los resultados de estos estudios determinarán hasta que superficie se puede crecer, siendo la expectativa del Ministerio de Economía y Finanzas Públicas, alcanzar los 18.000 [m²], cantidad que representa la base sobre la cual se deberán elaborar las propuestas, conociendo además que en ningún caso la superficie construida será inferior a los 15.000 [m²] que define el diseño original del ex Banco Boliviano Americano. Esta será la línea base del ajuste de diseño que el sistema arquitectónico debe contemplar a los efectos de garantizar las necesidades del Ministerio de Economía y Finanzas Públicas y que culmina con la definición de los alcances de todos y cada uno de los sistemas que deberán ser implementados dentro de la edificación.
- **Ejecución de la Construcción (Fase II):** Que comprende la materialización de los diseños definidos en la primera fase, es decir la construcción del edificio con los materiales, equipos y calidad establecidos.
- **Puesta en Marcha (Fase III):** Que comprende la adquisición, instalación y prueba de funcionamiento del equipamiento de: seguridad, comunicación y control, de acuerdo a las especificaciones técnicas.

PARTE I
INFORMACIÓN GENERAL A LOS PROPONENTES

SECCIÓN I
DISPOSICIONES GENERALES

1. NORMATIVA APLICABLE AL PROCESO DE CONTRATACIÓN.

El proceso de contratación llave en mano, se rige por el Decreto Supremo N° 0181, de 28 de junio de 2009, de las Normas Básicas del Sistema de Administración de Bienes y Servicios (NB – SABS) sus actualizaciones y el presente Documento Base de Contratación.

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.

3. ACTIVIDADES ADMINISTRATIVAS PREVIAS A LA PRESENTACIÓN DE PROPUESTAS.

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 tienen la obligación de realizar la inspección previa en la fecha, hora y lugar, establecidos en el presente DBC o por cuenta propia.

3.2 Consultas escritas sobre el DBC:

Cualquier potencial proponente podrá formular consultas escritas dirigidas al RPC, 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 proceso de contratación.

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

Una vez concluida la reunión de aclaración, el convocante entregará a cada uno de los potenciales proponentes asistentes y a aquellos que así lo soliciten, copia o fotocopia del Acta de la Reunión de Aclaración, suscrita por los servidores públicos y todos los asistentes que así lo deseen, no siendo obligatoria la firma de los asistentes.

4. ENMIENDAS Y APROBACIÓN DEL DOCUMENTO BASE DE CONTRATACIÓN (DBC)

- 4.1** La entidad convocante podrá ajustar el DBC con enmiendas, por iniciativa propia o como resultado de las actividades previas, en cualquier momento antes de emitir la Resolución de Aprobación del DBC.

4.2 Las enmiendas deben estar dirigidas únicamente a las Especificaciones Técnicas y/o Términos de Referencia.

4.3 El DBC será aprobado por Resolución Administrativa expresa del RPC, conforme el cronograma de plazos establecido. La Resolución será notificada a los potenciales proponentes, de acuerdo con lo establecido en el Artículo 51 de las NB-SABS.

5. AMPLIACIÓN DE PLAZO PARA LA PRESENTACIÓN DE PROPUESTAS.

5.1 El RPC podrá ampliar el plazo de presentación de propuestas como máximo por diez (10) días hábiles, por única vez mediante Resolución Expresa, por las siguientes causas debidamente justificadas:

- a) Enmiendas al DBC.
- b) Causas de fuerza mayor.
- c) Caso fortuito.

La ampliación deberá ser realizada hasta antes de la fecha y hora establecidas para la presentación de propuestas, de acuerdo a la Convocatoria.

5.2 Los nuevos plazos serán publicados en el SICOES y en la Mesa de Partes de la entidad convocante y notificados a los potenciales proponentes, de acuerdo con lo establecido en el Artículo 51 de las NB-SABS.

5.3 Cuando la ampliación sea por enmiendas al DBC, la ampliación de plazo de presentación de propuestas se incluirá en la Resolución de Aprobación del DBC.

6. GARANTÍAS

6.1 Tipo de Garantías requerido

La entidad convocante, de acuerdo con lo establecido en el Artículo 20 de las NB-SABS, requiere el siguiente tipo de garantía: Garantía a Primer Requerimiento.

6.2 Ejecución de la Garantía de Seriedad de Propuesta

La Garantía de Seriedad de Propuesta será ejecutada cuando:

- a) El proponente decida retirar su propuesta con posterioridad al plazo límite de presentación de propuestas.
- b) Se compruebe falsedad en la información declarada en el Formulario de Presentación de Propuesta (Formulario A-1).
- c) Para la suscripción del contrato, la documentación presentada por el proponente adjudicado, no respalda lo señalado en el Formulario de Presentación de Propuesta (Formulario A-1).
- d) El proponente adjudicado no presente, para la suscripción del contrato uno o varios de los documentos señalados en el Formulario de Presentación de Propuesta (Formulario A-1), salvo que hubiese justificado oportunamente el retraso por causas de fuerza mayor, caso fortuito u otras causas debidamente justificadas y aceptadas por la Entidad.
- e) El proponente adjudicado desista, de manera expresa o tácita, de suscribir el contrato en el plazo establecido, salvo por causas de fuerza mayor, caso fortuito u otras causas debidamente justificadas y aceptadas por la Entidad.

6.3 Devolución de la Garantía de Seriedad de Propuesta

La Garantía de Seriedad de Propuesta, será devuelta a los proponentes en un plazo no mayor a cinco (5) días hábiles, en los siguientes casos:

- a) Después de la notificación con la Resolución de Declaratoria Desierta.
- b) Si existiese Recurso Administrativo de Impugnación, luego de su agotamiento.
- c) Cuando la entidad convocante solicite la extensión del periodo de validez de propuestas y el proponente rehúse aceptar la solicitud.

- d) Después de notificada la Resolución de Cancelación del Proceso de Contratación.
- e) Después de notificada la Resolución de Anulación del Proceso de Contratación, cuando la anulación sea hasta antes de la publicación de la convocatoria.
- f) Después de suscrito el contrato con el proponente adjudicado.

6.4 El tratamiento de ejecución y devolución de las Garantías de Cumplimiento de Contrato y de Correcta Inversión de Anticipo, se establecerá en el Contrato.

7. RECHAZO Y DESCALIFICACIÓN DE PROPUESTAS

7.1 Procederá el rechazo de la propuesta cuando ésta fuese presentada fuera del plazo (fecha y hora) y/o en lugar diferente al establecido en el presente DBC.

7.2 Las causales de descalificación son:

- a) Incumplimiento u omisión en la presentación de cualquier Formulario de Declaración Jurada requerido en el presente DBC.
- b) Incumplimiento a la declaración jurada del Formulario de Presentación de Propuesta (Formulario A-1).
- c) Cuando la propuesta técnica y/o económica no cumpla con las condiciones establecidas en el presente DBC.
- d) Cuando la propuesta económica exceda el Precio Referencial.
- e) Cuando producto de la revisión aritmética de la propuesta económica establecida en el Formulario B-1 existiera una diferencia superior al dos por ciento (2%), entre el monto total de la propuesta y el monto revisado por la Comisión de Calificación.
- f) Cuando el período de validez de la propuesta, no se ajuste al plazo mínimo requerido en el presente DBC.
- g) Cuando el proponente no presente la Garantía de Seriedad de Propuesta.
- h) Cuando la Garantía de Seriedad de Propuesta no cumpla con las condiciones establecidas en el presente DBC.
- i) Cuando el proponente presente dos o más alternativas en una misma propuesta.
- j) Cuando el proponente presente dos o más propuestas.
- k) Cuando la propuesta contenga textos entre líneas, borrones y tachaduras.
- l) Cuando la propuesta presente errores no subsanables.
- m) Cuando el proponente en la Evaluación de la Propuesta Técnica (PT_i) no alcance el puntaje mínimo de quinientos (500) puntos.
- n) Si para la suscripción del contrato, la documentación presentada por el proponente adjudicado, no respalda lo señalado en el Formulario de Presentación de Propuesta (Formulario A-1).
- o) Si para la suscripción del contrato la documentación solicitada, no fuera presentada dentro del plazo establecido para su verificación; salvo que el proponente adjudicado hubiese justificado oportunamente el retraso por causas de fuerza mayor, caso fortuito o cuando la causa sea ajena a su voluntad.
- p) Cuando el proponente adjudicado desista de forma expresa o tácita de suscribir el contrato.

8. CRITERIOS DE SUBSANABILIDAD Y ERRORES NO SUBSANABLES

8.1 Se deberán considerar como criterios de subsanabilidad, los siguientes:

- a) Cuando los requisitos, condiciones, documentos y formularios de la propuesta cumplan sustancialmente con lo solicitado en el presente DBC.
- b) Cuando los errores sean accidentales, accesorios o de forma y que no incidan en la validez y legalidad de la propuesta presentada.
- c) Cuando la propuesta no presente aquellas condiciones o requisitos que no estén claramente señalados en el presente DBC.
- d) Cuando el proponente oferte condiciones superiores a las requeridas en las Especificaciones Técnicas y/o Términos de Referencia, siempre que estas condiciones no afecten el fin para el que fueron requeridas y/o se consideren beneficiosas para la Entidad.

Los criterios señalados precedentemente no son limitativos, pudiendo la Comisión de Calificación considerar otros criterios de subsanabilidad.

Cuando la propuesta contenga errores subsanables, éstos serán señalados en el Informe de Evaluación y Recomendación de Adjudicación o Declaratoria Desierta.

Estos criterios podrán aplicarse también en la etapa de verificación de documentos para la suscripción del contrato.

8.2 Se consideran errores no subsanables, siendo objeto de descalificación, los siguientes:

- a) La ausencia de cualquier Formulario solicitado en el presente DBC
- b) La falta de firma del proponente en el Formulario de Presentación de Propuesta (Formulario A-1).
- c) La falta de la propuesta técnica o parte de ella.
- d) La falta de la propuesta económica o parte de ella.
- e) La falta de presentación de la Garantía de Seriedad de Propuesta.
- f) Cuando la Garantía de Seriedad de Propuesta fuese emitida en forma errónea.
- g) La presentación de una Garantía diferente a la solicitada por la entidad convocante, salvo que el tipo de garantía presentada sea de mayor solvencia.
- h) Cuando la Garantía de Seriedad de Propuesta sea girada por un monto menor al solicitado en el presente DBC, admitiéndose un margen de error que no supere el cero punto uno por ciento (0.1%).
- i) Cuando la Garantía de Seriedad de Propuesta sea girada por un plazo menor al solicitado en el presente DBC, admitiéndose un margen de error que no supere los dos (2) días calendario.
- j) Cuando se presente en fotocopia simple, el Formulario de Presentación de Propuesta (Formulario A-1) y/o la Garantía de Seriedad de Propuesta.

9. DECLARATORIA DESIERTA.

El RPC declarará desierta una convocatoria pública, de acuerdo con lo establecido en el Artículo 27 de las NB-SABS.

10. 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, mediante Resolución expresa, técnica y legalmente motivada, de acuerdo con lo establecido en el Artículo 28 de las NB-SABS.

11. RESOLUCIONES RECURRIBLES.

Los proponentes podrán interponer Recurso Administrativo de Impugnación, únicamente contra las resoluciones establecidas en el inciso a), del párrafo I, del Artículo 90 de las NB-SABS; siempre que las mismas afecten, lesionen o puedan causar perjuicio a sus legítimos intereses, de acuerdo con lo regulado en el Capítulo VII, del Título I, de las NB-SABS.

SECCIÓN II PREPARACIÓN DE LAS PROPUESTAS

12. PREPARACIÓN DE LAS PROPUESTAS.

Las propuestas deben ser elaboradas conforme a los requisitos y condiciones establecidos en el presente DBC, utilizando los formularios incluidos en Anexos.

13. MONEDA DEL PROCESO DE CONTRATACIÓN.

Todo el proceso de contratación, incluyendo los pagos a realizar, deberá efectuarse en bolivianos.

Para Convocatorias Internacionales, los precios de la propuesta podrán ser expresados en moneda extranjera. Los pagos se realizarán en moneda nacional, al tipo de cambio oficial de compra de la moneda extranjera establecido por el Banco Central de Bolivia en la fecha de pago.

La evaluación de propuestas económicas expresadas en moneda extranjera considerará el tipo de cambio oficial de compra del día de apertura de propuestas.

14. COSTOS DE PARTICIPACIÓN EN EL PROCESO DE CONTRATACIÓN.

Los costos de la elaboración y presentación de propuestas, y de cualquier otro costo que demande la participación de un proponente en el proceso de contratación, cualquiera fuese su resultado, son total y exclusivamente propios de cada proponente, bajo su total responsabilidad y cargo.

15. IDIOMA.

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

16. VALIDEZ DE LA PROPUESTA.

16.1 La propuesta deberá tener una validez no menor a noventa (90) días calendario, desde la fecha fijada para la apertura de propuestas.

16.2 En circunstancias excepcionales por causas de fuerza mayor, caso fortuito o interposición de Recursos Administrativos de Impugnación, la entidad convocante podrá solicitar por escrito la extensión del período de validez de las propuestas, disponiendo un tiempo perentorio para la renovación de garantías, para lo que se considerará lo siguiente:

- a) El proponente que rehúse aceptar la solicitud, será excluido del proceso, no siendo sujeto de ejecución de la Garantía de Seriedad de Propuesta.
- b) Los proponentes que accedan a la prórroga, no podrán modificar su propuesta.
- c) Para mantener la validez de la propuesta, el proponente deberá necesariamente presentar una garantía que cubra el nuevo plazo de validez de su propuesta.

17. DOCUMENTOS DE LA PROPUESTA.

Todos los Formularios de la propuesta, solicitados en el presente DBC, se constituirán en Declaraciones Juradas.

17.1 Los documentos que deben presentar los proponentes, según sea su constitución legal y su forma de participación son:

- a) Formulario de presentación de Propuesta (Formulario A-1).
- b) Formulario de Identificación del Proponente (Formulario A-2a).
- c) Formulario Experiencia General del proponente (Formulario A-3).
- d) Formulario Experiencia Específica del Proponente en Obras similares (Formulario A-4).
- e) Formulario Curricula Vitarum y experiencia del personal clave propuesto de acuerdo a lo requerido en los Términos de Referencia. (Formularios A-5).
- f) Formulario Curricula Vitarum y experiencia del personal profesional especialista de acuerdo a lo requerido en los Términos de Referencia (Formulario A-6)
- g) Formulario Maquinaria y Equipo mínimo comprometido para el proyecto (Formulario A-7).
- h) Formulario de Cronograma de ejecución del proyecto (Formulario A-8).
- i) Formulario de Resumen de Información Financiera (Formulario A-9), del Balance General de la última gestión (exceptuando las empresas de reciente creación que considerarán su Balance de Apertura).
- j) Garantía de Seriedad de Propuesta, en original, equivalente al uno por ciento (1%) de la propuesta económica del proponente, que exceda en treinta (30) días calendario el plazo de validez de la propuesta; y que cumpla con las características de renovable, irrevocable y de ejecución inmediata, emitida a nombre de la entidad convocante.

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

17.2.1 La documentación conjunta a presentar, es la siguiente:

- a) Formulario de Presentación de la Propuesta (Formulario A-1).
- b) Formulario de Identificación del Proponente (Formulario A-2b).
- c) Formulario Curricula Vitae y experiencia del personal clave propuesto de acuerdo a lo requerido en los términos de Referencia. (Formularios A-5).
- d) Formulario Curricula Vitae y experiencia del personal profesional especialista de acuerdo a lo requerido en los términos de Referencia (Formulario A-6)
- e) Formulario Maquinaria y Equipo Mínimo comprometido para la Obra (Formulario A-7).
- f) Formulario Cronograma de Ejecución del proyecto (Formulario A-8).
- g) Garantía de Seriedad de Propuesta, en original, equivalente al uno por ciento (1%) de la propuesta económica del proponente, que exceda en treinta (30) días calendario el plazo de validez de la propuesta. (Esta Garantía podrá ser presentada por la Asociación, o individualmente por uno o más socios, siempre y cuando cumpla con las características de renovable, irrevocable y de ejecución inmediata; y cubra el monto requerido).

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

- a) Formulario de Identificación del Proponente (Formulario A-2c).
- b) Formulario Experiencia General del Proponente (Formulario A-3).
- c) Formulario Experiencia Específica de la Empresa, en construcciones similares (Formulario A-4).
- d) Resumen de Información Financiera (Formulario A-9), del Balance General de la última gestión (exceptuando las empresas de reciente creación que considerarán su Balance de Apertura).

17.3 Los Formularios de la propuesta se constituyen en declaraciones juradas de los proponentes, mismos que deben ser presentados en original.

17.4 La documentación requerida en el presente DBC será presentada según corresponda a la normativa legal que regule las actividades de los proponentes habilitados conforme al Numeral 2 del presente DBC.

18. INFORMACIÓN ADICIONAL PARA LA ACREDITACION DE EXPERIENCIA DEL PROPONENTE, LA RELACION DE EQUIPOS COMPROMETIDOS Y EL CRONOGRAMA DE EJECUCION.

18.1 Experiencia Mínima General y Específica de la Empresa o Asociación Accidental:

18.1.1 La experiencia del proponente será computada considerando los contratos ejecutados durante los últimos siete (7) años, mismos que deberán ser acreditados con cualquier documento emitido por el contratante que avale o de fe de su cumplimiento.

La experiencia general se considera como el conjunto de Diseños, Obras y/o Equipamiento realizados.

La experiencia específica se considera de la siguiente manera:

- Para la **Fase I** (Diseño Final) es el Conjunto de **cargos similares** del personal clave y/o especialista requerido para el mismo.
- Para las **Fases II y III** (Ejecución de Construcción y Puesta en Marcha) es el conjunto de **obras similares** a la obra objeto de la contratación que realizó la empresa.

La experiencia específica es parte de la experiencia general, pero no viceversa, consiguientemente la elaboración de diseños, ejecución de obras, equipamiento y puesta en marcha y/o proyectos similares pueden ser incluidos en el

requerimiento de experiencia general, sin embargo la "ejecución de obras civiles en general" no puede ser considerada como experiencia específica.

- 18.1.2** En los casos de Asociación Accidental y según su propósito, la experiencia general, será la suma de los montos de las experiencias individualmente demostradas por las empresas que integran la Asociación, **de acuerdo al área de su participación, ya sea diseño, construcción y/o puesta en marcha separadamente.**

La experiencia específica se considera de la siguiente manera:

- Para la **Fase I** (Diseño Final) es el Conjunto de **cargos similares** del personal clave y/o especialista requerido para el mismo.
- Para las **Fases II y III** (Ejecución de Construcción y Puesta en Marcha) será la suma de los montos de las experiencias individualmente demostradas por las empresas que integran la Asociación, recalcar que experiencia específica es el conjunto de obras similares a la obra objeto de la Contratación.

- 18.1.3** La Experiencia General y Específica de la empresa o Asociación Accidental, deberá ser acreditada por separado.

18.2 Experiencia Específica del personal Clave y/o Especialistas:

Contempla el grado de formación del personal clave y/o especialista, su experiencia y el compromiso de trabajo en la obra, del personal propuesto.

El número de años de experiencia del especialista corresponderá a la suma de los plazos en uno o varios proyectos.

Este Formulario deberá ser presentado por cada uno de los personales clave y/o especialistas comprometidos por el proponente para el proyecto, en sus tres fases.

En caso de adjudicación, la entidad convocante podrá requerir toda la información que considere pertinente para verificar lo señalado en las declaraciones juradas.

18.3 Equipo mínimo comprometido para la Fase II (Ejecución de la Construcción):

18.4.1 El Formulario A-7 constituye una declaración jurada del proponente, que garantiza el pleno funcionamiento del equipo y maquinaria comprometido para el proyecto, y su disponibilidad durante el cronograma aprobado.

18.4.2 En el caso de Asociación Accidental, la disponibilidad de equipo individual de cada uno de los asociados podrá ser agregada para cumplir con este requisito.

18.4.3 El equipo que sea requerido de forma permanente en el proyecto, deberá estar disponible hasta la recepción provisional del proyecto por el contratante. El equipo requerido para labores no permanentes o a requerimiento deberá ser puesto a disposición, de acuerdo al cronograma aprobado.

18.4.4 En caso de adjudicación, el proponente adjudicado deberá presentar certificados de garantía de funcionamiento óptimo y adecuado rendimiento del equipo y maquinaria ofertado, firmado por el Representante Legal y un profesional del área, del proponente.

18.4 Cronograma de Ejecución del proyecto:

Deberá presentarse el cronograma de ejecución del proyecto disgregado por fases, en un diagrama de barras Gantt, Pert, Microsoft project o similar, de manera referencial. En caso de ser adjudicado el cronograma del proyecto deberá ser ajustado al finalizar la FASE I.

19. DOCUMENTOS DE LA PROPUESTA TÉCNICA.

Los proponentes deben presentar los siguientes documentos de la propuesta técnica:

- a) El organigrama o detalle del personal asignado para la ejecución del proyecto, el cual no solamente incluirá al personal clave.
- b) La metodología para la ejecución del proyecto deberá detallar de forma clara y precisa la forma en que el proponente planea ejecutar el proyecto en sus distintas Fases (Diseño Final del proyecto, Ejecución de la Construcción y Puesta en Marcha) de acuerdo con los Términos de Referencia y Especificaciones Técnicas, esta metodología será parte indivisible del contrato y será aprobada o rechazada por la Comisión de Calificación.
- c) De acuerdo con lo anterior, el proponente deberá plantear una alternativa debidamente respaldada que permita la ejecución del proyecto hasta su conclusión, siendo responsabilidad de la Comisión de Calificación su aceptación o rechazo en Base a los Instrumentos y/o Criterios de Calificación estipulados en las Especificaciones técnicas y/o Términos de Referencia.
- d) Para la Fase II Ejecución de la Construcción, el proponente debe establecer el número de frentes de trabajo a utilizar, describiendo la forma de encarar la ejecución de la obra y la información del número de personal promedio a utilizar por frente de trabajo.
- e) Asimismo, el proponente debe presentar, la propuesta técnica, la cual debe contener una planificación, descripción de la organización y metodología de ejecución de los alcances descritos en los Términos de Referencia y Especificaciones Técnicas. Ver Formulario C-2.

20. DOCUMENTOS DE LA PROPUESTA ECONÓMICA.

Los proponentes deben presentar el Presupuesto General del Proyecto (Formulario B-1), discriminando todas las Fases a ejecutar (Diseño Final, Ejecución de la Obra y Puesta en marcha). En caso de ser adjudicado el proponente deberá considerar lo siguiente:

FASE I, Diseño final del Proyecto.- El proponente adjudicado deberá señalar de forma global el costo total de los estudios y del diseño final de todos y cada uno de los sistemas (no discriminado), el cual no podrá ser modificado bajo ningún concepto. Los cómputos y conceptos emergentes del Diseño Final que concluyen el Precio de la Obra y su calidad, serán de responsabilidad de la empresa.

Una vez concluido el Diseño Final, el proponente adjudicado definirá, con precisión los costos unitarios por ítem, por sistema y el costo de cada uno de ellos, por tanto, sobre la base de las cantidades computadas se definirá el Presupuesto General de la Obra.

FASE II, Ejecución de la Construcción.- El proponente adjudicado en base a la información obtenida al haberse culminado exitosamente la Fase I con aprobación del diseño final, procederá a realizar la construcción del edificio.

En razón a que no se conoce aún el Diseño Final, para la construcción se tendrá como referencia los 18.000[m²], expectativa del MEFP.

Por otra parte, la propuesta económica adjudicada no podrá ser incrementada bajo ningún concepto, en este contexto es necesario señalar que posibles ítems nuevos, incremento de cantidades u otro concepto, que puedan surgir durante el Proyecto serán asumidos por el proponente.

FASE III, Puesta en Marcha.- El proponente adjudicado en base a las definiciones realizadas en las fases precedentes y las especificaciones técnicas, podrá definir el costo de la Fase III, relacionada al equipamiento de los sistemas de control, seguridad y comunicaciones.

El costo final del proyecto llave en mano, propuesto por el Proponente, una vez que se constituya en Contratista, no podrá ser incrementado por razones atribuibles a errores u omisiones del Diseño Final, mismo que fue elaborado por el Contratista.

Asimismo, cualquier error del proponente adjudicado, en los Análisis de Precios Unitarios del Diseño Final que pudiera dar lugar a un incremento del costo del proyecto, no será viabilizado bajo ningún concepto, el Presupuesto Final del Proyecto no podrá ser incrementado bajo ninguna circunstancia.

SECCIÓN III PRESENTACIÓN Y APERTURA DE PROPUESTAS

21. PRESENTACIÓN DE PROPUESTAS.

21.1 Forma de presentación

- 21.1.1** La propuesta deberá ser presentada en sobre cerrado y con cinta adhesiva transparente sobre las firmas y sellos, dirigido a la entidad convocante, citando el Número de Licitación, el Código Único de Contrataciones Estatales (CUCE) y el objeto de la Convocatoria.
- 21.1.2** La propuesta debe ser presentada en un ejemplar original y una copia, identificando claramente el original.
- 21.1.3** El original de la propuesta deberá tener sus páginas numeradas, selladas y rubricadas por el proponente, con excepción de la Garantía de Seriedad de Propuesta.
- 21.1.4** La propuesta deberá incluir un índice, que permita la rápida ubicación de los Formularios y documentos presentados.
- 21.1.5** En caso de existir diferencias entre el original y su copia prevalecerá la información presentada en el ejemplar original.

21.2 Plazo y lugar de presentación

- 21.2.1** Las propuestas deberán ser presentadas dentro del plazo (fecha y hora) fijado y en el domicilio establecido en el presente DBC.

Se considerará que el proponente ha presentado su propuesta dentro del plazo, si ésta ha ingresado al recinto en el que se registra la presentación de propuestas hasta la hora límite establecida para el efecto.
- 21.2.2** Las propuestas podrán ser entregadas en persona o por correo certificado (Courier). En ambos casos, el proponente es el responsable de que su propuesta sea presentada dentro el plazo establecido.

21.3 Modificaciones y retiro de propuestas

- 21.3.1** Las propuestas presentadas sólo podrán modificarse antes del plazo límite establecido para el cierre de presentación de propuestas.

Para este propósito el proponente, deberá solicitar por escrito la devolución total de su propuesta, que será efectuada bajo constancia escrita y liberando de cualquier responsabilidad a la entidad convocante.

Efectuadas las modificaciones, podrá proceder a su presentación.
- 21.3.2** Las propuestas podrán ser retiradas mediante solicitud escrita firmada por el proponente, hasta antes de la conclusión del plazo de presentación de propuestas.

La devolución de la propuesta cerrada se realizará bajo constancia escrita.
- 21.3.3** Vencidos los plazos citados, las propuestas no podrán ser retiradas, modificadas o alteradas de manera alguna.

22. APERTURA DE PROPUESTAS.

- 22.1** La apertura de las propuestas será efectuada en acto público por la Comisión de Calificación, inmediatamente después del cierre del plazo de presentación de propuestas, en la fecha, hora y lugar señalados en el presente DBC.

El acto de apertura será continuo y sin interrupción, donde se permitirá la presencia de los proponentes o de sus representantes que hayan decidido asistir, así como los representantes de la sociedad civil que quieran participar.

El acto se efectuará así se hubiese recibido una sola propuesta. En caso de no existir propuestas, la Comisión de Calificación suspenderá el acto y recomendará al RPC, que la convocatoria sea declarada desierta.

22.2 El Acto de Apertura comprenderá:

- a) Lectura de la información sobre el objeto de la contratación, las publicaciones realizadas y la nómina de las propuestas presentadas y rechazadas, según el Acta de Recepción.

Si hubiere lugar, se informará sobre los Recursos Administrativos de Impugnación interpuestos contra la Resolución que aprueba el DBC.

- b) Apertura y registro en el acta correspondiente de todas las propuestas recibidas dentro del plazo, dando a conocer públicamente el nombre de los proponentes y el precio total de sus propuestas económicas.

- c) Verificación de los documentos presentados por los proponentes, aplicando la metodología PRESENTÓ/NO PRESENTÓ, del Formulario V-1 (correspondiente).

La Comisión de Calificación procederá a rubricar todas las páginas de cada propuesta original, excepto la Garantía de Seriedad de Propuesta.

Cuando no se ubique algún Formulario o documento requerido en el presente DBC, la Comisión de Calificación podrá solicitar al representante del proponente, señalar el lugar que dicho documento ocupa en la propuesta o aceptar la falta del mismo, sin poder incluirlo. En ausencia del proponente o su representante, se registrará tal hecho en el Acta de Apertura.

- d) Registro, en el Formulario V-2, del nombre del proponente y del monto total de su propuesta económica.

Cuando existan diferencias entre el monto literal y numeral de la propuesta económica, prevalecerá el literal sobre el numeral.

- e) Elaboración del Acta de Apertura, que deberá ser suscrita por todos los integrantes de la Comisión de Calificación y por los representantes de los proponentes asistentes, a quienes se les deberá entregar una fotocopia del Acta.

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

- 22.3** Durante el Acto de Apertura de propuestas no se descalificará a ningún proponente, siendo esta una atribución de la Comisión de Calificación en el proceso de evaluación.

Los integrantes de la Comisión de Calificación y los asistentes deberán abstenerse de emitir criterios o juicios de valor sobre el contenido de las propuestas.

22.4 Concluido el Acto de Apertura, la nómina de proponentes será remitida por la Comisión de Calificación al RPC en forma inmediata, para efectos de eventual excusa.

SECCIÓN IV EVALUACIÓN Y ADJUDICACIÓN

23. EVALUACIÓN DE PROPUESTAS

La entidad convocante, para la evaluación de propuestas aplicará el Método de Selección y Adjudicación: **Calidad, Propuesta Técnica y Costo.**

24. EVALUACIÓN PRELIMINAR

Concluido el acto de apertura, en sesión reservada, la Comisión de Calificación determinará si las propuestas continúan o se descalifican, verificando el cumplimiento sustancial y la validez de los Formularios de la Propuesta y la Garantía de Seriedad de Propuesta, utilizando el Formulario V-1 correspondiente.

25. MÉTODO DE SELECCIÓN Y ADJUDICACIÓN CALIDAD, PROPUESTA TÉCNICA Y COSTO

La evaluación de propuestas se realizará en dos (2) etapas con los siguientes puntajes:

PRIMERA ETAPA:	Propuesta Económica (PE):	200 puntos
SEGUNDA ETAPA:	Propuesta Técnica (PT):	800 puntos

25.1 Evaluación de la Propuesta Económica

25.1.1 Errores Aritméticos

Se corregirán los errores aritméticos, verificando la información del Presupuesto por Fases y General del Proyecto (Formulario B-1) de cada propuesta, considerando lo siguiente:

- a) Cuando exista discrepancia entre los montos indicados en numeral y literal, prevalecerá el literal.
- b) Si la diferencia entre el monto leído de la propuesta y el monto ajustado de la revisión aritmética, es menor o igual al dos por ciento (2%), se ajustará la propuesta; caso contrario la propuesta será descalificada.
- c) Si el monto ajustado por revisión aritmética superara el Precio Referencial, la propuesta será descalificada.

El monto resultante producto de la revisión aritmética, denominado Precio Ajustado (PA) deberá ser registrado en la última columna del Formulario V-3.

En caso de que producto de la revisión, no se encuentre errores aritméticos el precio de la propuesta o valor leído de la propuesta (pp) deberá ser trasladado a la última columna PA del Formulario V-3.

25.1.2 Determinación del Puntaje de la Propuesta Económica

Una vez efectuada la corrección de los errores aritméticos de la última columna del Formulario V-3 Precio Ajustado (PA), se seleccionará la propuesta con el menor valor.

A la propuesta de menor valor se le asignará doscientos (200) puntos, al resto de las propuestas se les asignará un puntaje inversamente proporcional, aplicando la siguiente fórmula:

$$PE_i = \frac{PAMV * 200}{PA_i}$$

Dónde:

PE_i Puntaje de la Propuesta Económica Evaluada

<i>PAMV</i>	Precio Ajustado de la Propuesta con el Menor Valor
<i>PA_i</i>	Precio Ajustado de la Propuesta a ser evaluada

Las propuestas que no fueran descalificadas en la etapa de la Evaluación Económica, pasaran a la Evaluación de la Propuesta Técnica.

25.2 Evaluación de la Propuesta Técnica

Los documentos de la propuesta técnica serán evaluados aplicando la metodología CUMPLE/NO CUMPLE, utilizando el Formulario V-4.

A las propuestas que no hubieran sido descalificadas, como resultado de la metodología CUMPLE/NO CUMPLE, se les asignarán doscientos (200) puntos. Posteriormente, se evaluará las condiciones adicionales establecidas en el Formulario C-2, asignando un puntaje de hasta seiscientos (600) puntos, utilizando el Formulario V-4.

El puntaje de la Evaluación de la Propuesta Técnica (*PT_i*), será el resultado de la suma de los puntajes obtenidos de la evaluación de la Propuesta Técnica y el Formulario C-2, utilizando el Formulario V-4.

Las propuestas que en la Evaluación de la Propuesta Técnica (*PT_i*) no alcancen el puntaje mínimo de quinientos (500) puntos serán descalificadas.

25.3 Determinación del Puntaje Total

Una vez calificada la propuesta Económica y Técnica, se determinará el puntaje total de cada propuesta (*PTP_i*), utilizando el Formulario V-5, aplicando la siguiente fórmula:

$$PTP_i = PE_i + PT_i$$

Dónde:

- PTP_i*: Puntaje Total de la Propuesta Evaluada
- PE_i*: Puntaje de la Propuesta Económica
- PT_i*: Puntaje de la Propuesta Técnica

La Comisión de Calificación recomendará la adjudicación de la propuesta que obtuvo el mayor Puntaje Total (*PTP_i*), cuyo monto adjudicado corresponderá al valor real de la propuesta (*PA*).

SECCIÓN V SUSCRIPCIÓN Y MODIFICACIONES AL CONTRATO

26. SUSCRIPCIÓN DE CONTRATO.

- 26.1** El proponente adjudicado deberá presentar, para la suscripción de contrato, los originales o fotocopias legalizadas de los documentos señalados en el Formulario de Presentación de Propuestas (Formulario A-1), excepto aquella documentación cuya información se encuentre consignada en el Certificado del RUPE.

La entidad convocante verificará la autenticidad del Certificado RUPE presentado por el proponente adjudicado, ingresando el código de verificación del Certificado en el SICOES.

Para el caso de proponentes extranjeros establecidos en su país de origen, los documentos deben ser similares o equivalentes a los requeridos localmente.

- 26.2** La entidad convocante establecerá el plazo de entrega de documentos, que no será menor a diez (10) días hábiles computables a partir del vencimiento del plazo para la interposición de Recurso Administrativos de Impugnación.

Para el caso de proponentes extranjeros establecidos en su país de origen o cuando éstos participen en una Asociación Accidental, el plazo no será menor a quince (15) días hábiles, considerando la necesidad de legalizaciones y traducciones, cuando sea el caso.

Si el proponente adjudicado presentase los documentos antes del plazo otorgado, el proceso deberá continuar.

- 26.3** En caso que el proponente adjudicado justifique, oportunamente, el retraso en la presentación de uno o varios documentos requeridos para la suscripción del contrato, por causas de fuerza mayor, caso fortuito u otras causas debidamente justificadas y aceptadas por la entidad, se ampliará el plazo de presentación de documentos.

Cuando el proponente adjudicado desista de forma expresa o tácita de suscribir el contrato, su propuesta será descalificada, procediéndose a la adjudicación de la siguiente propuesta mejor evaluada. En caso de que la justificación del desistimiento no sea por causas de fuerza mayor, caso fortuito u otras causas debidamente justificadas y aceptadas por la entidad, además, se ejecutará su Garantía de Seriedad de Propuesta y se informará al SICOES, en cumplimiento al inciso c) del Artículo 49 de las NB-SABS.

Si el desistimiento se debe a que la notificación de adjudicación se realizó una vez vencida la validez de la propuesta presentada, corresponderá la descalificación de la propuesta por lo que no corresponde el registro en el SICOES como impedido.

Si producto de la revisión efectuada para la formalización de la contratación los documentos presentados por el adjudicado no cumplan con las condiciones requeridas, no se considerará desistimiento, por lo que no corresponde el registro en el SICOES como impedido; sin embargo, corresponderá la descalificación de la propuesta y la ejecución de la Garantía de Seriedad de Propuesta.

En los casos señalados precedentemente, el RPC deberá autorizar la modificación del cronograma de plazos a partir de la fecha de emisión de la Resolución de Adjudicación.

- 26.4** En caso de convenirse anticipo, el proponente adjudicado deberá presentar la Garantía de Correcta Inversión de Anticipo equivalente al cien por ciento (100%) del anticipo solicitado.

27. MODIFICACIONES AL CONTRATO.

27.1 Fase I (Diseño Final) y Fase III Puesta en Marcha)

Durante la ejecución de la Fase I, el contrato podrá ser modificado mediante "**Contrato Modificatorio**", que solo podrá afectar al plazo del contrato inicial.

27.2 Fase II Ejecución de la Construcción.

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.

SECCIÓN VII GLOSARIO DE TÉRMINOS

Certificado de Cumplimiento de Contrato o Acta de Recepción Definitiva de la Obra: Es el documento extendido por la entidad contratante a favor del Contratista, que oficializa el cumplimiento del contrato. Deberá contener como mínimo los siguientes datos: Objeto del contrato, monto contratado y plazo de entrega, subcontratos autorizados si hubieran.

Contratante o Convocante: Es la persona o institución de derecho público que contrata la realización de obras.

Contratista: Es la persona individual o colectiva, natural o jurídica que, en virtud del contrato, contrae la obligación de entregar productos, ejecutar una obra civil específica, equipar instalaciones y/o brindar capacitación de acuerdo con las especificaciones técnicas, propuesta, plazo y monto detallados en un documento, relacionándolo contractualmente con la entidad contratante.

Contrato llave en mano: Es el acuerdo entre partes celebrado entre el contratante y el contratista, para cumplir con el objeto y alcance del propósito a ser conseguido. Es un acto por el cual el Contratante le entrega a un contratista la realización del diseño, la ejecución y la puesta en marcha de una obra pública, la cual debe ejecutarse conforme a lo que determina el Documento Base de Contratación.

Control de calidad: Son los procedimientos establecidos para que se cumpla adecuadamente el objeto principal de la contratación, establecido en el contrato.

Defecto: Es cualquier parte del objeto del contrato que no ha sido completada conforme sus estipulaciones.

Desistimiento: Renuncia expresa o tácita por decisión propia del proponente adjudicado, de formalizar la contratación, que no es consecuencia de causas de fuerza mayor y/o caso fortuito.

Especificaciones Técnicas: Son las que definen el propósito, alcance, condiciones y la calidad de una obra que el contratante desea ejecutar por intermedio del Contratista, las cuales condicionan su ejecución.

Fecha de conclusión de la obra: Es la fecha efectiva de conclusión de la obra, certificada por el Supervisor de Obra, en la que se emite el Acta de Recepción Definitiva de la Obra firmada por la Comisión de Recepción.

Fiscal de Obra o Comisión de Fiscalización: Es el profesional o grupo de profesionales, funcionarios de planta de la entidad contratante, o persona natural o jurídica contratada específicamente para representarla en la ejecución de una obra civil. Legalmente es la persona que en representación del Contratante toma las definiciones que fuesen necesarias en la ejecución de la obra y ejerce control sobre la Supervisión Técnica (Interna y Externa) y el Contratista.

Gerente: Es el profesional responsable de la coordinación y ejecución de los aspectos administrativos y financieros del proyecto.

Materiales: Son todos los suministros e insumos, incluyendo elementos consumibles que utilizará el Contratista para ejecutar la obra.

Metodología: Es la descripción del método constructivo que empleará el proponente para ejecutar la obra, incluyendo una descripción amplia y detallada de cada tarea o actividad a realizar, de acuerdo a lo requerido en las especificaciones técnicas.

Modificación de Obras: Es el reemplazo o cambio parcial de las tareas o actividades programadas en la ejecución de una obra, por tareas o actividades nuevas o extraordinarias. Son actividades incorporadas o

agregadas a la obra para llegar a un mejor término de la obra contratada, pero cuyas características son diferentes a las especificaciones técnicas contenidas en el Documento Base de Contratación original.

Obra Similar: Es obra similar, aquélla que la entidad ha definido especificando las características que distinguen a esta obra de otras. Se pueden considerar como obras similares, aquéllas que tengan particularidades semejantes y que cuenten con un número determinado de ítems significativos similares.

Obras: Es todo aquello que el Contratista debe construir, instalar y entregar al Contratante según el contrato y las especificaciones técnicas.

Obra Pública: Es la infraestructura construida por el Estado, directamente o en virtud de un contrato, cuya finalidad es propender el bien público.

Omisión: Significa la falta de presentación de documentos, o la ausencia de validez de cualquier documento que no cumpla con las condiciones requeridas por el convocante.

Plazo: Es el tiempo computado desde el inicio de la obra, establecido a través de una Orden de Proceder, hasta la recepción provisional de la misma.

Período de Corrección de Defectos: Es el período en el cual el Contratista deberá corregir los defectos notificados por el Supervisor de Obra. La duración del período la establece el Supervisor de obra.

Personal Técnico Clave: Es el equipo de profesionales comprometidos por el contratista, responsables de la correcta ejecución de la obra.

Planos Generales: Son el resultado de los diseños, que a una escala adecuada definen detalles constructivos, la ubicación, formas y medidas de la obra a realizar. Deben ser aprobados como parte del Diseño Final de la Obra por la instancia de control de calidad correspondiente.

Planos de Detalle: Son el resultado de los diseños a escala adecuada que definen la construcción, de las piezas o las partes del proyecto, contenido en los planos generales.

Precio del Contrato: Es el precio establecido en la Resolución de Adjudicación y ajustado con posterioridad de conformidad con las disposiciones del Contrato.

Precio Unitario: Es el conjunto de costos directos e indirectos, que reflejan el precio de una actividad o ítem de obra.

Propuesta: Son los documentos requeridos en una Licitación completados y entregados por el Contratista al Contratante, que contienen la cotización y forma de ejecución de la obra a construir.

Resolución de Adjudicación: Es el documento que constituye la aceptación formal por el Contratante de la Oferta presentada por el proponente ganador.

Residente de la Obra: Es el profesional que representa al contratista en la obra, a quién deben dirigirse, tanto el fiscal, como el supervisor a través del libro de órdenes; así como en cualquier otra correspondencia oficial. Es el responsable de la conducción técnica de la construcción de la obra.

Superintendente de la Obra: Es el profesional que representa al contratista en la obra, a quién deben dirigirse, tanto el fiscal, como el supervisor a través del libro de órdenes; así como en cualquier otra correspondencia oficial. Es el responsable de la conducción técnica de la construcción de la obra.

Sitio de la Obra: Es el área de emplazamiento de la obra a ejecutar.

Supervisión Técnica Interna: Dentro del contrato Llave en Mano, es el servicio de supervisión del trabajo que realiza la empresa contratada para que la obra que ejecuta cumpla con las especificaciones técnicas establecidas. Este servicio consiste en el control por cuenta del Contratista para asegurarse que la ejecución de una obra civil sea realizada de acuerdo con las condiciones del Contrato y las especificaciones técnicas.

Supervisión Técnica Externa: Dentro del contrato Llave en Mano, es el servicio de control de calidad que realiza la entidad contratante a través de una empresa contratada. Este servicio controla y verifica

que la ejecución de la obra civil sea realizada de acuerdo con las condiciones del Contrato y las especificaciones técnicas.

**PARTE II
INFORMACIÓN TÉCNICA DE LA CONTRATACIÓN**

28. DATOS GENERALES DEL PROCESO DE CONTRATACIÓN

28.1 DATOS DE LA CONTRATACIÓN

CUCE :	<input type="text" value="1"/> <input type="text" value="3"/> - <input type="text" value="0"/> <input type="text" value="0"/> <input type="text" value="3"/> <input type="text" value="5"/> - <input type="text" value="0"/> <input type="text" value="0"/> - <input type="text" value="4"/> <input type="text" value="2"/> <input type="text" value="9"/> <input type="text" value="6"/> <input type="text" value="8"/> <input type="text" value="5"/> - <input type="text" value="1"/> - <input type="text" value="1"/>						
Objeto de la contratación :	DISEÑO, EJECUCIÓN Y PUESTA EN MARCHA PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL EDIFICIO DEL MINISTERIO DE ECONOMÍA Y FINANZAS PÚBLICAS						
Modalidad :	Licitación Pública						
Código de la entidad para identificar al proceso :	LP- 01/2013 SIGA						
Gestión :	2013						
Precio Referencial :	98.000.000,00 (Noventa y Ocho Millones 00/100 bolivianos)						
Localización de la Obra :	zona central de la ciudad de La Paz- Bolivia, en la acera este de la Avenida Mariscal Santa Cruz						
Plazo de Entrega del total del Proyecto (días calendario) :	(700) Setecientos días calendario (Referencial)						
Método de Selección y Adjudicación :	<input checked="" type="checkbox"/> a) Calidad, Propuesta Técnica y Costo <input type="checkbox"/> b) Calidad <input type="checkbox"/> c) Precio Evaluado más Bajo						
Tipo de convocatoria :	<input type="checkbox"/> a) Convocatoria Pública Nacional <input checked="" type="checkbox"/> b) Convocatoria Pública Internacional						
Forma de Adjudicación :	<input checked="" type="checkbox"/> a) Por el total <input type="checkbox"/> b) Por Tramos <input type="checkbox"/> c) Por Paquetes						
Tipo de garantía requerida para la Garantía de Seriedad de Propuestas :	<input type="checkbox"/> a) Boleta de Garantía <input checked="" type="checkbox"/> b) Garantía a Primer Requerimiento <input type="checkbox"/> c) Póliza de Seguro de Caucción a Primer Requerimiento						
Tipo de garantía requerida para la Garantía de Cumplimiento de Contrato :	<input type="checkbox"/> a) Boleta de Garantía <input checked="" type="checkbox"/> b) Garantía a Primer Requerimiento <input type="checkbox"/> c) Póliza de Seguro de Caucción a Primer Requerimiento						
Tipo de garantía requerida para el Anticipo :	<input type="checkbox"/> a) Boleta de Garantía <input checked="" type="checkbox"/> b) Garantía a Primer Requerimiento <input type="checkbox"/> c) Póliza de Seguro de Caucción a Primer Requerimiento						
Señalar para cuando es el requerimiento del Proyecto :	<input type="checkbox"/> a) Para la gestión en curso <input checked="" type="checkbox"/> b) Para la próxima gestión						
Organismos Financiadores :	<table border="1"> <thead> <tr> <th>#</th> <th>Nombre del Organismo Financiador <small>(de acuerdo al clasificador vigente)</small></th> <th>% de Financiamiento</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Tesoro General de la Nación</td> <td>100</td> </tr> </tbody> </table>	#	Nombre del Organismo Financiador <small>(de acuerdo al clasificador vigente)</small>	% de Financiamiento	1	Tesoro General de la Nación	100
#	Nombre del Organismo Financiador <small>(de acuerdo al clasificador vigente)</small>	% de Financiamiento					
1	Tesoro General de la Nación	100					

29. DATOS GENERALES DE LA ENTIDAD CONVOCANTE

Nombre de la entidad :	MINISTERIO DE ECONOMIA Y FINANZAS PUBLICAS		
Domicilio (fijado para el proceso de contratación) :	Ciudad	Zona	Dirección
	LA PAZ	CENTRAL	CALLE LOAYZA N° 612 ESQ. BALLIVIAN
Teléfono:	2203434	Fax:	2203412
Correo electrónico:	www.economiayfinanzas.gob.bo		

30. PERSONAL DE LA ENTIDAD

	Ap. Paterno	Ap. Materno	Nombre(s)	Cargo
Máxima Autoridad Ejecutiva (MAE) :	Arce	Catacora	Luis Alberto	Ministro de Economía y finanzas Públicas
Responsable del Proceso de Contratación (RPC) :	Arciénega	Quiroga	María Lina	Directora General de Asuntos Administrativos
Encargado de atender consultas :	Valdez	Zapata	Ramiro Antonio	Profesional V

1. CRONOGRAMA DE PLAZOS DEL PROCESO DE CONTRATACIÓN

El proceso de contratación de la Obra se sujetará al siguiente Cronograma de Plazos:

	ACTIVIDAD	FECHA			HORA		LUGAR
		Día	Mes	Año	Hora	Min.	
1	Publicación del DBC en el SICOES	04	12	2013			
2	Inspección previa	11	12	2013	11	00	zona central de la ciudad de La Paz- Bolivia, en la acera este de la Avenida Mariscal Santa Cruz

Documento Base de Contratación para la Contratación de Obras – Modalidad Llave en Mano

	Día	Mes	Año	Hora	Min.	
3 Consultas Escritas (fecha límite)	16	12	2013	17	00	Calle Loayza N°612 esq. Ballivian, Edif. Ex Foccsap Piso 5º Unidad Administrativa
4 Reunión de aclaración	19	12	2013	15	00	Calle Loayza N°612 esq. Ballivian, Edif. Ex Foccsap Piso 5º Unidad Administrativa
5 Aprobación del DBC con las enmiendas si hubieran (fecha límite)	23	12	2013			
6 Notificación de aprobación del DBC (fecha límite)	24	12	2013			
7 Presentación y Apertura de Propuestas (fecha límite)	06	01	2014	11	00	Calle Loayza N°612 esq. Ballivian, Edif. Ex Foccsap Piso 5º Unidad Administrativa
8 Informe de Evaluación y Recomendación de Adjudicación o Declaratoria Desierta (fecha límite)	13	01	2014			
9 Adjudicación o Declaratoria Desierta (fecha límite)	15	01	2014			
10 Notificación de la adjudicación o declaratoria desierta (fecha límite)	17	01	2014			
11 Presentación de documentos para suscripción de contrato (fecha límite)	14	02	2014			
12 Suscripción de contrato (fecha límite)	20	02	2014			

Todos los plazos son de cumplimiento obligatorio, de acuerdo con lo establecido en el Artículo 47 de las NB-SABS

P
A
R
T
E

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y CONDICIONES REQUERIDAS DEL “DISEÑO, EJECUCIÓN Y PUESTA EN MARCHA PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL EDIFICIO DEL MINISTERIO DE ECONOMÍA Y FINANZAS PÚBLICAS”

MODALIDAD “LLAVE EN MANO”

ANTECEDENTES Y GENERALIDADES

En la zona central de la ciudad de La Paz, en la acera este de la Avenida Mariscal Santa Cruz, se encuentra ubicada la construcción parcial de un edificio que estaba destinado a albergar las oficinas del desaparecido Banco Boliviano Americano (Ex – BBA) y que en la actualidad es de propiedad del Ministerio de Economía y Finanzas Públicas.

Esta construcción fue realizada entre los años 1992 a 1994, por lo que cuenta con algo más de 19 años, durante los cuales no ha sido utilizada para otro propósito que el de parqueos, pues la construcción en obra gruesa ha permitido el uso de las dos plantas sótano, aunque sin las instalaciones necesarias.

Contiguo a esta edificación se encuentra el Edificio “Aloisio”¹, también de propiedad del Ministerio de Economía y Finanzas, y que para el propósito descrito en el párrafo anterior, en el diseño arquitectónico de tendencia organicista, fue incorporado a la nueva construcción conservando solamente la fachada y primera crujía en razón a la importancia arquitectónica del citado edificio.

Durante los últimos dos años, el Ministerio de Economía y Finanzas Públicas (MEFP) ha realizado acciones que tienden a la conclusión del citado edificio, pero han surgido limitantes en cuanto a las necesidades reales, que en



materia de áreas de trabajo, requiere esta cartera de Estado, pues inicialmente se había gestionado su conclusión, a través del financiamiento internacional; sin embargo, esta puso condicionantes que limitaban la altura de la edificación a solamente doce (12) pisos, representando un área insuficiente. La alternativa de proseguir con el diseño original de dieciocho (18) pisos y dos sótanos, tal como se muestra en las fotografías insertas de la maqueta y que dota de mayor superficie útil, plantea la problemática que será expuesta en el siguiente acápite.



DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

¹ El edificio Aloisio fue obra del Arq. Víctor J. Aloisio, de origen italiano quien materializó esta obra con una estructura de hormigón armado, con el sistema de cerramiento en fachada con estructura metálica en la carpintería de ventanas, caja de escalera y pasillos de distribución al interior de cada planta, según el esquema funcional, bajo el influjo del vanguardista movimiento moderno internacional, liderado por Louis Sullivan y la escuela de arquitectura de Chicago, Charles Eduard Geannerete, conocido como Le Corbusier.

El Ministerio de Economía y Finanzas Públicas tiene sus dependencias funcionales operando en diversos edificios de la ciudad de La Paz, los mismos que brindan ambientes de trabajo con espacios reducidos y deteriorados. Este aspecto determina un gasto por alquileres y mantenimientos de importantes sumas de dinero, del presupuesto asignado a esta cartera de Estado.



Tiempo atrás, la identificación de una edificación, que se encontraba en obra gruesa no concluida, permitió que el 1° de octubre de 2004, se adquiriera el inmueble que pertenecía al ex Banco Boliviano Americano, ubicado en la Av. Mariscal Santa Cruz esquina Ramón de Loayza, que contaba además con un edificio anexo (afectado por la construcción del inmueble), denominado Aloisio y que se hallaban bajo la administración del Ex Banco Mercantil por Mandato del Banco Central de Bolivia para su venta.

El estado de la construcción desde el momento de su adquisición hasta la emisión del presente documento, no ha variado, pues no se ha intervenido físicamente de manera alguna y solamente se han realizado dos estudios relacionados a los sistemas de arquitectura y de estructuras que deberían ser incorporados al inmueble al momento de su construcción.

DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN

El problema se soluciona integrando a los servidores públicos de la entidad en un solo lugar, es decir, en un solo edificio con una calidad de ambientes y servicios adecuados para el desarrollo de sus actividades, aspecto que beneficiará a los que dependen de los productos que estos producen.

En las condiciones indicadas en la problemática del MEFP, la solución pasa por la conclusión del edificio adquirido, cambiando el uso de los ambientes de oficinas bancarias hacia el de oficinas gubernamentales, realizando todos los análisis de las alternativas posibles a fin de satisfacer las necesidades de la entidad en cuanto a superficie se refiere, estableciendo al mismo tiempo las condiciones de seguridad que se requieren para que la estructura del edificio a ser completada no presente a futuro problemas de estabilidad y por otra parte, pueda albergar todos los sistemas que hacen a un edificio moderno y funcional, tendiente al control del gasto energético y del gasto de recursos naturales no renovables.

OBJETIVO GENERAL

Integrar funcionalmente al conjunto de servidores públicos del Ministerio de Economía y Finanzas Públicas (MEFP), mediante construcción de un edificio que satisfaga las necesidades de infraestructura (espacio) que requieren las diferentes unidades organizacionales que componen esta cartera de gobierno, la misma que acoge aproximadamente a 724 servidores los cuales esperan contar con la suficiente comodidad para desempeñar sus funciones, además de tener las correspondientes áreas de servicios, circulación, parqueos y otros.

Para cumplir con este objetivo, el proyecto ha sido dividido en **tres fases principales** que comprenden el **Diseño, la Ejecución de la Construcción y la Puesta en Marcha** del mismo. En primera instancia, la fase de diseño 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. Los resultados de estos estudios determinarán si las necesidades del MEFP podrán ser cubiertas, o sea, hasta que superficie se puede crecer, siendo la expectativa del Ministerio de Economía y Finanzas Públicas, alcanzar los 18.000 [m²], cantidad que representa la base sobre la cual se deberán

elaborar las propuestas, conociendo además que en ningún caso la superficie construida deberá ser inferior a los 15.000 [m²] que define el diseño original del ex Banco Boliviano Americano.

Esta será la línea base del ajuste de diseño que el sistema arquitectónico debe contemplar a los efectos de garantizar las necesidades del Ministerio de Economía y Finanzas Públicas y que culmina con la definición de los alcances de todos y cada uno de los sistemas que deberán ser implementados dentro de la edificación.

La segunda fase de ejecución, comprende la materialización de los diseños definidos en la primera fase, es decir la construcción del edificio propiamente dicha con los materiales, mano de obra y equipos en calidad y cantidad establecidos, y la tercera fase de puesta en marcha, comprende la instalación del equipamiento de seguridad, comunicación y control.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Todos y cada uno de los sistemas que deben ser instalados para el óptimo funcionamiento del edificio se constituyen “per se” en un objetivo específico a ser logrado mediante la ejecución progresiva de cada fase del presente proyecto. De esta manera se tiene:

- Sistema Arquitectónico: Se trata de optimizar el diseño arquitectónico de acuerdo a las reales necesidades del MEFP.
- Sistema Estructural: Se trata de brindar la seguridad al edificio para que pueda, a través de diversos elementos constructivos, soportar en equilibrio las acciones de fuerzas físicas, estáticas y dinámicas que lo soliciten.
- Sistemas de Bajo Voltaje: Se trata de contar con sistemas de comunicaciones LAN/WAN, telefonía IP, conexiones a internet, además de sistemas de seguridad, vigilancia y control, tanto a nivel de personas e instalaciones así como a nivel del gasto energético, etc.
- Sistema Sanitario: Este sistema deberá garantizar un suministro o abastecimiento de agua potable continuo, mismo que deberá ser complementado por el de evacuación de aguas servidas.
- Sistemas HVAC: Tanto a nivel de confort de las personas que habitarán el edificio así como de los ambientes con propósitos específicos, que requieren de condiciones climáticas especiales, los sistemas de calefacción, ventilación y aire acondicionado deberán garantizar los niveles y condiciones requeridos.
- Sistema de gas natural: El sistema deberá garantizar el suministro de gas natural necesario para satisfacer las necesidades específicas del edificio relacionadas con este recurso energético.
- Sistema eléctrico: Toda la electricidad que demanden las instalaciones a ser implementadas en el edificio, deberá estar garantizada a través de un suministro continuo y controlado que permita su funcionamiento y la iluminación necesaria para el trabajo de los servidores públicos.

LOCALIZACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL PREDIO

El Nuevo Edificio del Ministerio de Economía y Finanzas Públicas (MEFP) se encuentra ubicado sobre la Avenida Mariscal Santa Cruz en la esquina de la Calle Ramón de Loayza y colinda también con el pasaje peatonal Marina Núñez del Prado, que fue construido sobre la canalización del río Choqueyapu que atraviesa el centro de la urbe paceña. Por el subsuelo del predio fluye también el río Karahuichinca que desemboca en el Choqueyapu.

Arquitectónicamente, la esquina donde se ubica el predio constituye un pivote visual en el punto donde la Avenida 16 de Julio hace un giro para convertirse en la Avenida Mariscal Santa Cruz.

El sitio del proyecto se encuentra ubicado en el centro de la ciudad de La Paz, en la zona central y tiene las siguientes coordenadas U.T.M. WGS 84, zona geográfica 19:

DESCRIPCIÓN	NORTE	ESTE	DESCRIPCIÓN	NORTE	ESTE
V-1	8175552.773	592434.769	V-11	8175548.847	592425.630
V-2	8175552.269	592434.464	V-12	8175549.311	592424.182
V-3	8175551.384	592433.764	V-13	8175550.020	592422.847
V-4	8175550.724	592433.082	V-14	8175550.875	592421.752
V-5	8175550.191	592432.398	V-15	8175551.596	592421.054
V-6	8175549.702	592431.648	V-16	8175552.091	592420.659
V-7	8175549.265	592430.722	V-17	8175577.296	592402.060
V-8	8175549.054	592430.125	V-18	8175594.938	592421.078
V-9	8175548.711	592428.636	V-19	8175582.293	592434.817
V-10	8175548.647	592427.120	V-20	8175574.352	592447.865

La superficie del predio según levantamiento topográfico georeferenciado es de 1.139,50 [m²].

Lo interesante de esta ubicación y obras existentes es que fueron construidas sobre el río "Karahuichinca" o "Karawichinca"², que atraviesa el ahora subsuelo hasta desembocar en el río Choqueyapu³, el cual ya se encuentra embovedado habiéndose habilitado sobre su curso el pasaje peatonal "Marina Núñez del Prado".



Las líneas rojas que se aprecian sobre la fotografía satelital del Google Earth, muestran las proyecciones de ambos ríos y el punto donde se conectan y el círculo naranja ubica el predio donde se encuentra la estructura parcialmente construida en obra gruesa del edificio.

Se debe indicar que el Ministerio de Economía y Finanzas Públicas es legítimo y único propietario del terreno y las dependencias situadas en el mismo y cuenta con el registro legal inscrito en la oficina de registro de Derechos Reales de la ciudad de La Paz y el Registro Técnico en la Unidad de Catastro del Gobierno Autónomo Municipal de La Paz.

ALCANCE DEL SERVICIO

Se requiere ejecutar la construcción del Edificio del Ministerio de Economía y Finanzas Públicas, a través de una licitación pública en la modalidad "llave en mano", en la que el oferente adjudicado, para el logro de los objetivos descritos anteriormente, deberá considerar el marco referencial y condicional, que se describirá detalladamente a continuación, para el desarrollo de todas las fases requeridas.

Las condiciones requeridas se enmarcan en lo establecido en las normas y estándares de diseño y construcción vigentes, para lo cual se debe alcanzar el óptimo equilibrio entre los aspectos técnicos, económicos y sociales que se establecen a objeto de satisfacer las necesidades de los usuarios del futuro edificio.

DOCUMENTOS DISPONIBLES PARA CONSULTA

Se encuentra disponible para consulta la siguiente documentación:

- Estudio de suelos del proyecto inicial.
- Planos arquitectónicos del proyecto inicial (Ex – BBA).
- Planos estructurales del proyecto inicial (Ex – BBA).
- Planos de instalaciones eléctricas del proyecto inicial (Ex – BBA).
- Planos de instalaciones sanitarias del proyecto inicial (Ex - BBA).
- Planos de instalaciones termomecánicas del proyecto inicial (Ex – BBA).
- Certificado de registro catastral del predio.
- Estudio arquitectónico contraparte boliviana (Cooperación internacional).
- Estudio de verificación estructural contraparte boliviana (Cooperación internacional).

LÍNEA BASE PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO

² Según el diccionario de De Lucca (1983) significaría "Cola muy salada" y según el de Bertonio (1612) significaría "Cola angosta" (Fuente: La Paz, ciudad de cerros o ríos por Ximena Medinacelli & Otros). Esta segunda versión de la toponimia del río, sería la más apropiada en relación a la forma que tiene el río en su trayecto hacia el río Choqueyapu del cual es afluente.

³ La versión más apropiada para determinar el significado del nombre del río Choqueyapu, extractada de la misma fuente citada en el numeral anterior, sería la de "Rico Señor de Oro", tal y como lo cita Fray Diego de Mendoza (Franciscano) que escribió su obra "Crónica de la provincia de los Charcas" en el año 1665 que dice: "Su propio nombre antiguo (según le averiguó el reverendísimo Don Fray Luis de Ore, obispo de nuestra orden, el mayor lenguaraz de estos reinos, es Choque apu, que quiere decir rico señor de oro). Sacóse mucho en lavaderos de sus ríos en tiempos de los reyes incas".

La Empresa, adjudicada para la construcción del Edificio del MEFP, deberá tener en cuenta que existe un techo presupuestario máximo para la ejecución del proyecto. Este techo debe permitir la construcción de los 18.000 [m²], bajo los estándares de calidad indicados en las presentes especificaciones técnicas.

La línea base de partida también establece que no podrá existir una menor superficie que la definida para el proyecto del extinto Banco Boliviano Americano, cuya cifra alcanza los 15,000 [m²]. Se espera superar esa cifra, en función a las características y resistencia del suelo hasta alcanzar en lo posible los 18.000 [m²] esperados.

Los estudios preliminares que se realizaron conducen a requerir la superficie que satisfaga la necesidad de contar con un edificio que permita albergar a los funcionarios del MEFP.

FASE 1 – AJUSTE DEL DISEÑO DEL PROYECTO

Esta primera fase comprende inicialmente la realización de dos estudios importantes a iniciarse apenas la empresa adjudicada reciba la orden de proceder de parte del representante del Ministerio de Economía y Finanzas Públicas y seguidamente el ajuste o readecuación del diseño en conformidad a las necesidades y requerimientos que exigen las oficinas gubernamentales de la citada cartera de Estado. Los estudios a ser realizados son los siguientes:

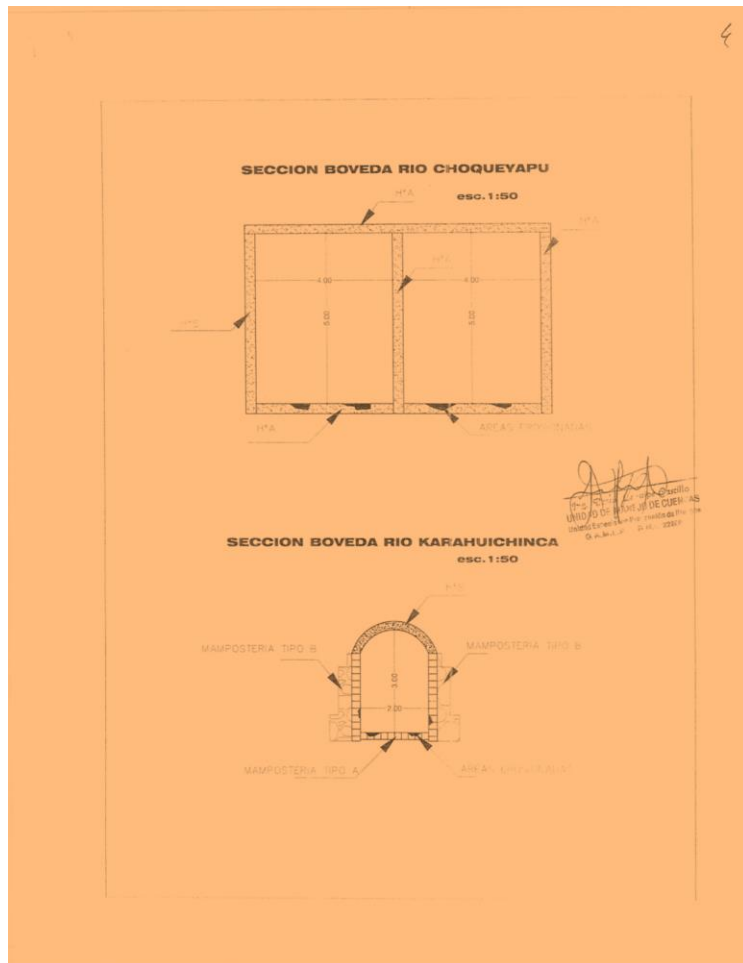
1. Estudio de Riesgo Hidráulico.

En este estudio se realizarán las pruebas necesarias para definir el estado en que se encuentran los cursos de agua que rodean y atraviesan el predio donde se encuentra ubicado el edificio, para lo cual se deberá planificar y formular acciones preventivas y correctivas para que el drenaje pluvial del Río Karahuichinca cumpla adecuadamente con su función hidráulica y se mitiguen los factores de riesgo en el sector en que éste confluye con el Río Choqueyapu.

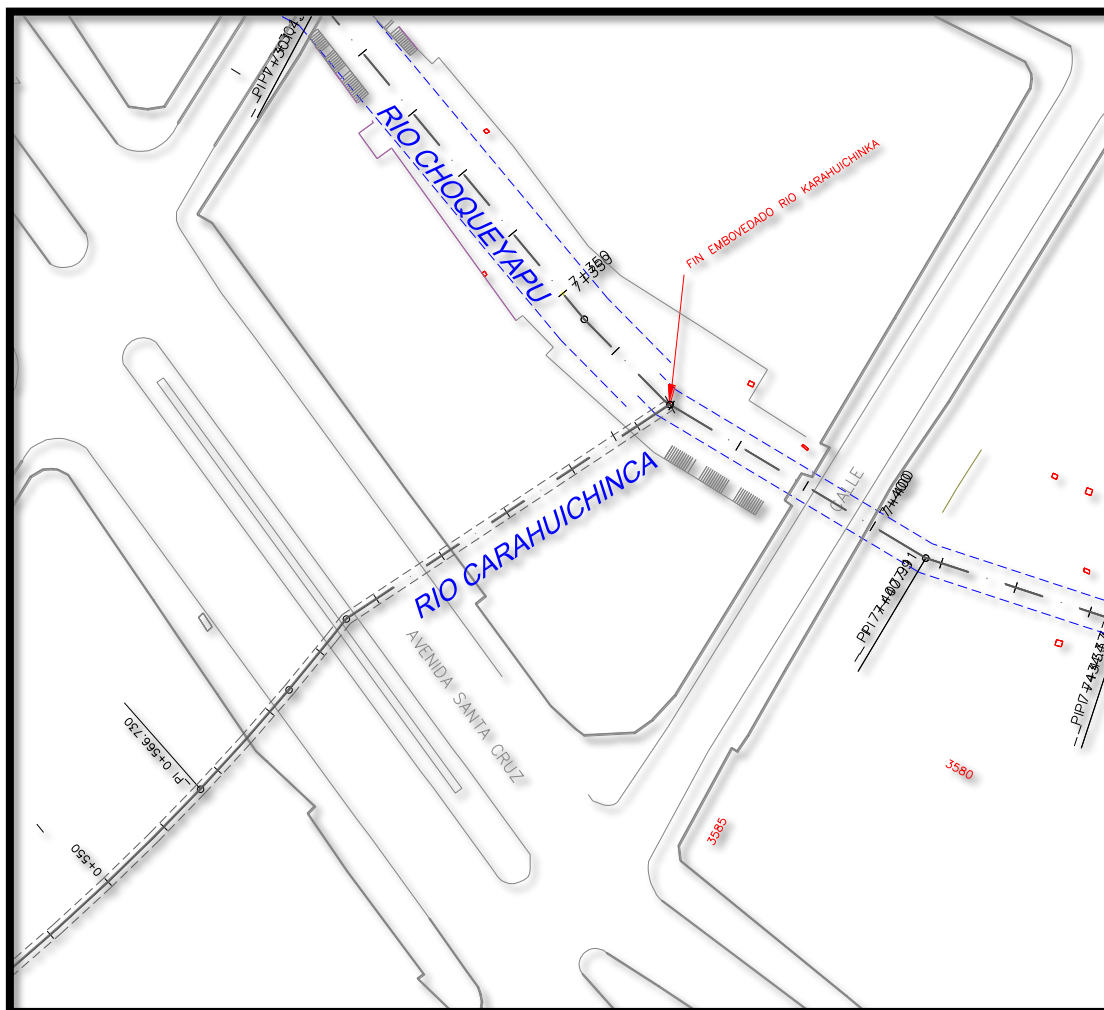
Se requiere que estas acciones generen información básica a través de los estudios generales que se deben realizar en el drenaje del Río Karahuichinca y que con tales datos se genere un diagnóstico y verificación del estado del embovedado en el sector indicado, para posteriormente conceptualizar y caracterizar las acciones estructurales a realizarse.

Consecuentemente, el Objetivo del Estudio es conocer las acciones preventivas, correctivas y estructurales que deben realizarse para que el drenaje pluvial, en ese sector, cumpla adecuadamente con su función garantizando la estabilidad de la edificación. Para esto el estudio ha sido estructurado en tres fases:

- Estudios Básicos Generales.
- Diagnóstico del Sistema de Drenaje.
- Conceptualización y caracterización de las acciones correctivas.



Secuencialmente estas fases contienen la identificación del medio y de los problemas estructurales de este río para con estos elementos definir los lineamientos y acciones necesarias a seguir.



El sector requerido para el estudio está localizado en el casco urbano central de la ciudad de La Paz y debe tomar en consideración, al menos un radio de 20 [m] desde el predio ubicado en la esquina de la calle Ramón de Loayza y la avenida Mariscal Santa Cruz.

Estudios Básicos Generales. Para la elaboración del diagnóstico se realizarán los siguientes estudios básicos:

- Replanteo del embovedado y mensura de los colectores primarios y secundarios
- Estudio Hidrológico
- Estudio Hidráulico

Por otra parte se requiere recopilar documentación para el análisis integral del estado y funcionamiento del embovedado, tales como:

- Planos. Se recolectarán planos del área de estudio según un ordenamiento cronológico y área de conocimiento. En el proceso de sistematización se describirán criterios de validez, permanencia y actualización de estos documentos. La información a ser relevada, se refiere a estudios, planes y mapas temáticos, donde se deben tomar en cuenta, la fecha de los mismos, si fueron actualizados, formato y custodia de los mismos.
- Recopilación de información. Se requiere información disponible en formato analógico o digital, actualizado o pretérito sin considerar las características cuantitativas o cualitativas, debido a que en esta acción se pretende contar con todos los antecedentes existentes para el análisis de las acciones a seguir tanto en el campo como en gabinete para el estudio del embovedado.
- Planificación de la actividad en los embovedados. Con los insumos descritos anteriormente se deberá planificar el reconocimiento de campo, la conformación de brigadas de trabajo con personal técnico especializado, el desarrollo de un cronograma de trabajo y el diseño de instrumentos para la geometrización y registro de la información.

Replanteo del embovedado y mensura de colectores primarios y secundarios.

En campo y en gabinete se deberá desarrollar el relevamiento de planta y perfil longitudinal, características geométricas y estado físico estructural del embovedado del río Karahuichinca con una longitud total de 70 metros, aguas arriba desde el punto de afluencia y del río Choqueyapu en toda la longitud de contacto lote – río y que supera a este en 30 [m], aguas arriba.

Esta actividad es primordial para la evaluación y determinación de las características geométricas necesarias para el análisis del comportamiento hidráulico de las conducciones del embovedado.

El objetivo de la actividad es contar con el relevamiento geométrico y estructural del río Karahuichinca hasta su confluencia con el río Choqueyapu en un área de influencia de 15 metros aguas arriba y aguas debajo de la confluencia. Esto permitirá sentar las bases de la evaluación y análisis que permitirá, a su vez, determinar las características físicas, hidráulicas y las condiciones de mantenimiento de ambos embovedados en este sector. La actividad se concentrará en el relevamiento geométrico y estructural de ambos colectores pluviales.

El relevamiento geométrico y físico estructural se focalizará en los siguientes aspectos:

- Determinar las características geométricas de los embovedados.
- Definir las condiciones estructurales en que se encuentran.
- Registro de la información en planillas de campo, gabinete y planos de restitución.
- Registro de la información del estado de los embovedados mediante fotografías.

El relevamiento de la red básica de drenaje contiene además la descripción de los equipos a ser utilizados, personal desplazado y periodos de trabajo empleados en la actividad.

Acciones de campo y gabinete.

La determinación de las características geométricas y físico – estructurales de los colectores, comprende tareas de campo para la obtención y recolección de datos que permitirán la representación gráfica de las características requeridas, estos datos necesariamente conducen a actividades de gabinete para el procesamiento y ajuste que avalen la confiabilidad de los mismos, dichas actividades se realizarán en tres etapas:

- Recopilación de información existente.
- Planificación de actividades de superficie.
- Mensura geométrica

Estas actividades responden a un proceso secuencial para la obtención de la información, pues cada una de ellas presenta resultados que son la base para el desarrollo del estudio.

Estudio Hidrológico.

En esta parte del estudio, relacionado a la hidrología, se determinarán caudales de crecida para la verificación de la capacidad hidráulica del embovedado, debiendo utilizar como referencia el estudio hidrológico del Plan Maestro de Drenaje y otros estudios que han sido realizados y se encuentran en la Dirección de Gestión Integral de Riesgos de la ciudad de La Paz.

Se deberá analizar una de las cinco cuencas de la ciudad de La Paz, es decir la cuenca del río Choqueyapu y sus respectivas sub – cuencas.

Se realizará el correspondiente análisis de precipitaciones máximas en las estaciones pluviométricas y pluviográficas existentes, así como un estudio prolijo de los factores geomorfológicos para la determinación de las precipitaciones efectivas.

Con estos insumos se verificarán o calcularán los caudales de diseño, añadiendo al líquido, el material en suspensión y arrastre fino. Los caudales de diseño que se utilizarán son para periodos de retorno de 10, 25, 50 y 100 años.

Estudio Hidráulico.

Se verificará el estudio del funcionamiento hidráulico tanto del río Karahuichinca como del río Choqueyapu, considerando básicamente la geometría a detalle de los conductos, los caudales persistentes y de diseño definidos en el estudio hidrológico, rugosidades de los conductos y criterios de verificación relacionados con los tirantes admisibles.

La verificación de estos resultados obtenidos permitirá inferir la velocidad promedio para el caudal persistente, la velocidad promedio del caudal de diseño, la capacidad hidráulica de las conducciones que están referidas a la relación del tirante de agua existente con respecto al tirante admisible.

Diagnóstico del sistema de drenaje. Se establecerán las bases para el diagnóstico y la evaluación del sistema actual de drenaje en el sector seleccionado.

Bases para el diagnóstico.

Con la información obtenida de los estudios básicos, se procederá al diagnóstico de ambos sectores de ríos, donde se tomará en cuenta aspectos técnicos y físicos que se refieren a la parte hidrológica – hidráulica, estado físico de la estructura y problemas urbanos.

Evaluación del sistema actual de drenaje seleccionado.

Se realizará una evaluación de los embovedados considerando los diferentes factores que intervienen, definiéndose exactamente los diferentes lugares deteriorados completamente, lugares con requerimiento preventivo de intervención, etc.

Factores relacionados a aspectos técnicos. La información del funcionamiento hidráulico de ambos drenajes definirá velocidades y tirantes de agua para un caudal determinado. Se podrán utilizar los criterios de velocidades y tirantes máximos permisibles del Plan Maestro de Drenaje (relacionado con la capacidad hidráulica del conducto) para el caudal persistente, correspondiente a un periodo de retorno de 10 años, y el caudal de diseño para recurrencias de 25 y 50 años, según se trate de drenes secundarios o principales respectivamente.

Otros factores de calificación serán: la altura de caída de las conducciones y el factor sedimentológico referente al grado de intervención de trabajos de control en la cuenca que reduzcan el transporte de sedimentos.

Factores relacionados a aspectos físicos. A través del trabajo de campo se establecerá el estado físico de las conducciones en sus diferentes puntos, aspecto que también se deberá incluir en la evaluación, a través de las correspondientes mediciones.

La antigüedad de las conducciones y la profundidad en el caso de las conducciones cerradas son otros factores que podrán ser tomados como base para la evaluación.

Conclusiones del diagnóstico. Se generará un resumen del estado de ambos conductos de drenaje en el sector de estudio. Los resultados finales de la evaluación del estado de los conductos permitirán determinar los sectores de deterioro y las acciones correctivas a realizarse.

Sumideros. Se evaluará la suficiencia de los sumideros existentes en el área de estudio y si sus dimensiones o emplazamiento son correctos para un funcionamiento adecuado del drenaje superficial.

Conceptualización y caracterización de las acciones correctivas. Sobre la base de las conclusiones obtenidas del diagnóstico de ambos drenajes y los lineamientos indicados se plantearán las acciones correctivas estructurales necesarias a ser implementadas en los embovedados. Estas acciones tienen por finalidad identificar el conjunto de medidas estructurales, que permitirán asegurar el adecuado funcionamiento de ambos drenajes en el área de estudio.

Asimismo, se desarrollará un proyecto de intervención donde se detallen las acciones necesarias para la mitigación de los riesgos existentes en ambos drenajes. Este proyecto contemplará las actividades necesarias acompañadas de su diseño hidráulico correctivo y también la evaluación de cantidades para los ítems planteados en la planificación de las acciones preventivas, correctivas y estructurales.

Propósito del plan de acciones.

Con la elaboración e implementación del plan de acciones preventivas, correctivas y estructurales se deberá lograr:

- Proporcionar elementos que orienten el funcionamiento efectivo de ambos drenajes en estudio mediante la introducción de mejoras en el sistema existente.
- Contar con un instrumento de planificación y un programa de intervención inmediato (proyecto de diseño preventivo y correctivo).

En este sentido, el plan de acciones debe proponer un conjunto de acciones para implementar y contar con un drenaje eficiente en el área de estudio.

Medidas Estructurales.

La identificación de medidas estructurales permitirá:

- Mejorar y reacondicionar la infraestructura hidráulica que se encuentra en mal estado en el sector de estudio en ambos drenajes.
- Rehabilitar o reconstruir la infraestructura existente en riesgo de colapso.

- Establecer un programa de mantenimiento y correcciones preventivas, cuya importancia es determinante para mitigar el riesgo en el sector.

Metodología del trabajo.

Se sugiere al proponente adjudicado el desarrollar las siguientes actividades:

- a) Efectuar un análisis y definición de Criterios de Diseño para las intervenciones en el drenaje pluvial, como instrumentos técnicos para el dimensionamiento del sistema.
- b) Definir las intervenciones necesarias en mejoramiento, rehabilitación y ampliación del sistema de drenaje, a partir de las condiciones de funcionamiento y predicción de comportamientos establecidos en el diagnóstico.

2. Estudio Geotécnico.

Se trata de realizar una evaluación Geológica – Geotécnica del subsuelo donde se pretende continuar la construcción del Edificio del Ministerio de Economía y Finanzas Públicas sobre la base de lo ya construido en el proyecto del Ex Banco Boliviano Americano para determinar y verificar las características y propiedades de resistencia y deformabilidad de los suelos de cimentación y las condiciones actuales de las cimentaciones existentes.

Metodología. La evaluación geotécnica del sector involucra fundamentalmente tres actividades, el trabajo de campo, que permitirá la obtención de muestras alteradas para determinar parámetros físico – mecánicos de deformabilidad, resistencia y de caracterización; los trabajos de laboratorio y el trabajo de gabinete que viene sintetizado en el informe final de evaluación.

Trabajos de Campo

i. Sondajes y Perforaciones.

El trabajo de campo comprenderá la realización de tres (3) perforaciones con ensayos de S.P.T. (Standard Penetration Test), con profundidades mínimas de 20 [m] cada una. La ubicación de los lugares de prospección será determinada sobre la base de la visita preliminar realizada al lugar del trabajo.

Las perforaciones se realizarán utilizando el equipo de penetración dinámica (S.P.T.) y método rotatorio manual y mecánico, en caso de ser necesario se utilizará el método con rotación mecánica con lodo bentonítico; esta perforación se realizará en forma alternada en cada metro y cada cambio de material.

En cada pozo, a cada metro y medio de excavación o cada cambio de material, se realizarán las siguientes tareas:

- Toma de muestras alteradas a cada metro y medio excavado o cuando se detecte un cambio de material para determinar posteriormente en laboratorio las propiedades físico mecánicas de cada muestra.
- Simultáneamente al trabajo de perforación se realizarán los correspondientes ensayos de penetración dinámica por el método S.P.T., de acuerdo con la norma ASTM D-1586 (AASHTO T-206-70). Estos ensayos tiene la finalidad de determinar en el terreno, el índice de resistencia (N) a la penetración que ofrecen los suelos, cuando estos son ensayados mediante un penetrómetro, hincado a percusión por caída libre de un martinete normalizado bajo una caída de altura convencionalmente establecida. Este índice de resistencia a la penetración conjuntamente con el tipo de suelo sobre el cual se determinó la prueba, se utilizará para establecer la capacidad admisible del suelo, parámetro geotécnico a utilizarse en el diseño y cálculo y verificaciones estructurales del proyecto. Simultáneamente a la descripción de los perfiles se determinará la posición del nivel freático.

Características del equipo S.P.T.

- Diámetro externo de la barra para el ensayo 2 pulgadas.
- Diámetro interno de barra para ensayo 1 3/8 pulgadas.
- Equipo de hincas
 - Peso martinete 63.5 [Kg] (140 libras).
 - Cabeza de hincas y tubo guía.
 - Altura con caída libre de 76 [cm] (30 pulgadas).

Características del saca – muestras (Cuchara de Terzaghi)

- Saca-muestras bipartido punta de acero con cabeza de acoplamiento.

- Diámetro externo 2 pulgadas.
- Diámetro interno 1 3/8 pulgadas.
- Longitud de cuchara 27 pulgadas.

ii. Tomografía Electro – Resistiva y Sondeos Eléctricos (SEV)

Se ha de ejecutar un total de tres (3) líneas o perfiles con tomografía electro – resistiva, en forma de malla, para cubrir el área de investigación. Estas líneas tendrán una longitud de más de 200 [m] y una profundidad de investigación por debajo de los 50 [m]. Las líneas proyectadas estarán sujetas a modificación u optimización en el terreno en base a las condiciones de la zona. Mediante este método se permite detectar niveles de suelos, estratos con características de media a mayor saturación así como niveles secos en base a valores de resistividad y profundidades.

Mediante los sondeos eléctricos de profundidad se propone investigar puntos estratégicos a más de 80 [m] inclusive, lo que permitirá detectar estratos secos o masivos en base a valores y lecturas de resistividad. Los resultados se presentarán en forma de columnas geo – eléctricas identificando los niveles estratigráficos y sus características. Se han de ejecutar un mínimo de cinco (5) sondeos SEV, que pueden ser incrementados para completar los perfiles obtenidos con tomografía y pueden ser correlacionados en sectores de interés.

Trabajos de Laboratorio.

Simultáneamente a las perforaciones se interpretarán y registrará los respectivos perfiles geotécnicos de campo, base para los perfiles definitivos, en los que se observarán en detalle la variación de los estratos así como las características físicas y mecánicas del suelo. Con las muestras alteradas tomadas en los pozos de exploración, se realizarán los ensayos de laboratorio para determinar las características y clasificación de los suelos, obteniéndose mínimamente los siguientes parámetros.

- Determinación de la humedad natural
- Determinación de la humedad higroscópica
- Determinación de la distribución granulométrica de las partículas del suelo por la vía del tamizado.
- Determinación de los límites de Atterberg
- Clasificación de los suelos por el Sistema Unificado de Suelos
- Determinación de las propiedades de resistencia de los suelos de cimentación mediante el ensayo de corte directo rápido no drenado, no consolidado (UU).
- Determinación de las condiciones de deformabilidad de los suelos, mediante un ensayo de consolidación, en caso de encontrarse mantos arcillosos (si fuese necesario).

Los trabajos de campo y la ejecución de los ensayos de laboratorio se ajustarán a las normas AASHTO o DIN (alemanas) que rigen los trabajos en el campo de la geotecnia debido a que en nuestro medio no existe una reglamentación adecuada que permita el control de este tipo de trabajos.

La evaluación geotécnica de los materiales que constituyen el subsuelo de los terrenos en estudio se realizará considerando los resultados obtenidos en los ensayos de campo y de laboratorio. En este caso, como en todos los estudios de este tipo, la cantidad de suelo de muestra dependerá fundamentalmente de la naturaleza de los materiales, de las exigencias de los ensayos de laboratorio y de las necesidades de información del proyecto.

Trabajos de Gabinete.

Con los resultados obtenidos a través de los ensayos de campo y de laboratorio se determinarán los tipos de suelo y las propiedades físico – mecánicas de los materiales investigados:

- Caracterización y clasificación de las muestras obtenidas.
- Parámetros de deformabilidad de los suelos encontrados en predominancia.
- Evaluación y determinación del ángulo de fricción interna (φ) y de la cohesión (c) de suelos arcillosos (finos) en caso de encontrarse una unidad cohesiva importante en el subsuelo.
- Se analizará además la influencia del agua que podría presentarse como agua subterránea o nivel freático elevado.
- Elaboración de los perfiles individuales y de correlación, en los cuales se han de incluir las propiedades físicas y mecánicas de cada uno de los estratos, esfuerzo admisible y descripción de los mismos.
- Cálculo de los esfuerzos admisibles del terreno o capacidad admisible de soporte de los suelos para cada metro de exploración realizada.
- Evaluación de la distribución de esfuerzos para el cálculo de los asentamientos instantáneos y primarios debidos a la consolidación (si fuese necesario).
- Recomendación del sistema de cimentación más adecuado en función al perfil de suelos obtenido, las características del suelo y las condiciones de deformabilidad.

- Determinación de la cota más recomendada de cimentación.
- Elaboración del informe final o de la memoria técnica en la cual se formularán las respectivas conclusiones y recomendaciones.

3. Ajuste del Diseño.

La Empresa encargada de la ejecución del proyecto, deberá realizar un profundo análisis de los resultados de los estudios requeridos en los numerales 1 y 2, y sobre la base de los resultados obtenidos realizar las comparaciones o contrastar los resultados con la realidad, además de establecer los cursos de acción que regirán inicialmente el diseño y posteriormente la construcción del edificio, es decir, establecer la cantidad máxima de pisos que se pueden construir y por tanto la superficie máxima edificable.

Establecido el verdadero alcance del proyecto, en función a la superficie a ser alcanzada, tanto el diseño interior como el diseño externo deberán obedecer a los siguientes criterios y especificaciones mínimas por sistema:

a) **Sistema arquitectónico.**

Este diseño deberá ser iniciado casi paralelamente a la realización de los estudios establecidos en los numerales 1 y 2 así el diseño realizado para el extinto Banco Boliviano Americano, deberá ser reorientado a la satisfacción de las necesidades del Ministerio de Economía y Finanzas Públicas, dando solución al problema de esta institución gubernamental. En general el diseño deberá tener en consideración los siguientes aspectos:

- Una observación generalizada que se tiene, es la que se refiere a la fachada del edificio que divorcia completamente el estilo del edificio "nuevo", con lo que queda del edificio Aloisio. El criterio unificado establece que el diseño arquitectónico final deberá integrar completamente las fachadas del edificio haciéndolas ver como una sola unidad.
- En la parte interna el diseño también deberá ser adecuado, eliminando el espacio que existe entre ambas edificaciones, aumentando así la superficie útil, pues a mayor superficie mayor posibilidad de que también mayor número de servidores sean acogidos dentro de esta edificación.
- El diseño deberá ser realizado de manera completa, es decir, hasta los detalles de acabados, decoración y amoblado, abarcando todas las instalaciones del edificio, tanto internas como exteriores.
- El trabajo del diseño arquitectónico deberá ser coordinado con todos los otros sistemas y las ingenierías consideradas en el proyecto a fin de tener presente los innumerables detalles que surgirán en la realización de este proyecto.
- Fuera de las áreas verdes a ser introducidas en la parte externa del edificio y con el ánimo de mejorar los ambientes interiores del mismo, se recomienda al proyectista arquitectónico de la Empresa el considerar jardineras y/o fuentes de agua internas que podrán alegrar el ánimo de los servidores que habitarán el edificio.
- En general las especificaciones de diseño para el sistema arquitectónico deberá enmarcarse en lo siguiente:
 - OBRA GRUESA
 - Mampostería de ladrillo cerámico para revestir.- El diseño deberá considerar las siguientes condicionantes:
 - Se podrá considerar el empleo de ladrillos huecos (huecos paralelos a las juntas y con superficie de huecos mayor a la de llenos), ladrillos perforados (huecos ortogonales a las juntas con superficie de huecos inferior a la de llenos) o ladrillos macizos, de acuerdo a lo que se defina en el diseño.
 - Las dimensiones de los ladrillos podrán ser elegidas de acuerdo al diseño de los espesores de las paredes y muros que consideran un espesor que incluye los revoques.
 - Si se contemplare mamposterías que sean destinadas a muros portantes, en el diseño se deberán tomar todas las precauciones para garantizar su estabilidad en la etapa de construcción. Esta recomendación tiene especial importancia en el caso de muros de grande dimensiones expuestos a la acción del viento.
 - En caso de mampostería destinada a parapetos interiores o de fachada y a paneles de cierre en las fachadas del edificio con estructura de hormigón independiente, se deberá prever que en la etapa de construcción se contemple el empleo de espigas de acero de refuerzo para intercalar y anclar estas con la estructura a fin de evitar fisuraciones y/o desprendimientos. Para ello se podrá emplear barras metálicas de diámetro de 6 [mm], en longitudes adecuadas no menores a 40 [cm] espaciadas a distancias que no excedan los 20 [cm].
 - En la parte superior de los parapetos se deberá considerar una cadena de hormigón que solidarice los pilares e que en algunos casos podrá funcionar como botaguas.

- Las mamposterías destinadas a tabiques deberán independizarse completamente de la estructura portante, intercalando en la parte superior, junto a la losa y en los costados, junto a pilares o muros portantes, placas de "styropor" o similar de 1,5 [cm] de espesor.
- Toda saliente (caso de cornisas, bandas, etc.) que de acuerdo al diseño deba construirse y que tenga dimensiones superiores a 4 [cm] deberá ser construida con mampostería y no con revoque.
- Contrapisos sobre losas.- Básicamente existen dos tipos de contrapisos: los que se colocan directamente sobre la losa con el fin de nivelarla y los que, además, cumplen la función de aislar térmica y acústicamente los pisos e inclusive pueden contener sistemas de calefacción como pisos radiantes. El diseño deberá definir el uso del tipo de contrapiso a ser implementado en el edificio. En el caso de emplear aislamiento térmico, se deberán tomar las precauciones para evitar las condensaciones y para ello se deberá tener presente que el aislamiento térmico debe colocarse lo más próximo al lado frío y a la barrera corta – vapor del lado caliente. Los contrapisos podrán ser diseñados empleando los siguientes materiales:
 - El hormigón a ser empleado deberá tener un contenido mínimo de cemento de 250 [kg/m³] y empleando agregados livianos o aditivos incorporadores de aire, de manera que el peso específico esté comprendido entre 1.600 [kg/m³] y 1.800 [kg/m³].
 - Tanto para el aislamiento térmico o acústico, barrera corta – vapor o sistema de piso radiante se seguirán las condicionantes y especificaciones de fabricante o proveedor del sistema que se elegirá de acuerdo a lo definido en el diseño.
 - La terminación del contrapiso estará en función al tipo de acabado que se utilice para los pisos, es decir, revestimientos con espesor superior o igual a 2 [cm] (contrapiso integrado al mortero de asiento), revestimientos con espesores iguales o menores a 1 [cm] (contrapiso con superficie rugosa), revestimientos que se colocan con pegamentos (contrapiso con superficie alisada y nivelada), piso de concreto (el contrapiso se termina con mortero para pisos).
- Impermeabilización de losas de cubierta.- Para el diseño de las losas de cubierta, se deberá considerar los siguientes aspectos:
 - Conformación de las pendientes
 - Barreras de vapor empleadas cuando existe peligro de que el vapor de agua proveniente del interior de la edificación se difunda en el aislante térmico, a través del empleo de una capa de fieltro asfáltico entre dos capas de productos asfálticos o mediante una hoja de plástico estanca al paso del aire.
 - Aislamientos térmicos que generalmente utilizan por debajo la impermeabilización "styropor" de densidad 20 [kg/m³], con un mínimo espesor de 4 [cm], u otro material con propiedades aislantes equivalentes.
 - Si el aislamiento térmico se coloca sobre la impermeabilización, se recomienda el empleo de un material con permeabilidad casi nula; resistencia a los ciclos de helada y deshielo; variaciones dimensionales pequeñas bajo las acciones atmosféricas; resistencia al envejecimiento, al fuego y a los insectos; resistencia a los agentes atmosféricos (Ej. El poliestireno extruido).
 - Impermeabilización estanca de la superficie total, incluyendo las conexiones con los sumideros, con los tubos de ventilación, con los pasos de antenas, con los parapetos y con cualquier elemento o equipo que sea instalado en tales sitios.
 - En razón de la importancia de los materiales a ser utilizados en la impermeabilización estanca, la Empresa deberá considerar únicamente materiales de primera calidad, de marcas conocidas y que respondan a las normas internacionales. En el diseño se deberá definir la marca de fábrica, el origen de los materiales y las especificaciones del fabricante.
 - a. El sistema con productos asfálticos consiste en una serie de capas intercaladas de masa asfáltica y de membranas que deben ser continuas, elásticas y flexibles.
 - b. La masa asfáltica podrá ser directamente una solución asfáltica o mejor soluciones asfálticas mejoradas en su elasticidad por la adición de productos especiales (IGOL de Sika, BLACK ROOF COATING de Good Year, WOHACO II de Wolf Hacker o TECHO PLAST de Constructor, o similares). Esta masa asfáltica deberá aplicarse en frío. Queda terminantemente prohibido el uso de brea, alquitrán de hulla y otros productos que requieran su aplicación en caliente.
 - c. Las membranas continuas, elásticas y flexibles se logran con diversos materiales, colocando en principio los de calidad y

características más adecuadas. Estos pueden ser láminas metálicas de aluminio o cobre, velo de fibras sintéticas ligadas entre sí por un aglomerante polimérico con igual coeficiente de dilatación en todas las direcciones, velo de fibra de vidrio que preferiblemente vendrá impregnado con impermeabilizante, fieltro asfáltico que consiste en un cartón fabricado en base a telas e impregnado con asfalto o bitumen en fábrica.

- d. Dentro de los sistemas que emplean productos elastoméricos pueden considerarse a los formados por neopreno (policloropreno) y por hypalon (polietileno clorosulfonado), que son cauchos sintéticos disueltos en un solvente adecuado y con o sin refuerzo de fibra de vidrio. A la manta de elastoméricos sintéticos, se la denomina comúnmente "manta butílica". Algunas membranas son termo-soldables y todas ellas requieren de una protección adecuada.
- e. Otros sistemas a ser considerados podrán ser los que utilizan membranas de PVC (Compuestos de cloruro de polivinilo flexibilizados y estabilizados).
- f. Si se define que la impermeabilización deba ser independizada de la base, se podrá considerar el uso de papel bisulfito (a partir de celulosa con bisulfito), papel Kraft (fabricado con celulosa con sulfato), papel multicapa (papel bitumen papel) o similares.
 - La protección de la impermeabilización deberá ser garantizada por un tiempo mínimo de 10 años a partir de la recepción de los trabajos. Se podrá considerar sistemas con productos asfálticos, el sistema de membranas continuas, sistemas con elastoméricos u otros sistemas debidamente garantizados.
 - Se deberá considerar dentro del diseño, la impermeabilización de techos tanto accesibles como inaccesibles.

ACABADOS

- Pisos de concreto. Se emplearán si el diseño arquitectónico así lo prevé, vaciando una capa de mortero de cemento sobre contrapisos de hormigón. En el caso de utilizarse este piso sobre losas vaciadas con anterioridad, estas deberán ser preparadas (picadas ligeramente y limpiadas), a fin de remover materiales extraños y hormigón suelto. En la capa final se empleará una lechada de cemento puro. De acuerdo con el diseño arquitectónico también podrán emplearse vadosas de concreto prefabricadas.
- Pisos y zócalos de cerámica y porcelanato. Se refiere a la colocación de pisos de cerámica colocados sobre contrapisos o sobre pisos de hormigón que incluye a los zócalos. Las piezas de gres cerámico podrán ser vitrificadas o sin vitrificar y deberán presentar formas perfectas, superficies planas, dimensiones constantes y que se hallen perfectamente cocidas para garantizar su resistencia al desgaste. La cerámica deberá presentar una superficie de acabado homogénea tanto en su pulimento como en color. La empresa deberá, durante esta Fase I, presentar al menos tres alternativas o clases diferentes de cerámicas para piso y zócalo para que sean incorporadas dentro del diseño.
- Pisos de alfombra. Se prevé que NO se contemple el colocado de alfombras en los ambientes del edificio. El diseño no deberá considerar el dotar a ninguno de los ambientes del edificio de alfombras ni tapices.
- Pisos en ambientes especiales. En los cuartos de control de sistemas o donde se instalarán servidores u otros equipos de computación que requieran condiciones especiales, dependerá del peso de las cargas móviles e fijas a las que será sometido el piso y se prevé mínimamente la dotación e instalación de un piso técnico de vinil, salvo que por requerimientos particulares, este material sea reemplazado.
- Revestimientos de granito. Se podrán emplear para el diseño final de pisos, huellas y contrahuellas en escaleras, zócalos, revestimientos de paredes y otros elementos, con baldosas de granito natural pulido. Las dimensiones serán definidas dentro del diseño así como el color y su composición previa presentación de al menos tres alternativas al equipo de contraparte para que sean incorporadas dentro del diseño. Este material será aplicado fundamentalmente en las áreas de circulación.
- Cielos rasos de yeso sobre losa. Alternativa para ser empleada directamente en la superficie inferior de las losas de entresijos y/o cubierta. Se deberá evitar que sean afectados por la acción del agua.
- Cielos falsos desmontables. A emplearse en la mayoría de los ambientes, por debajo del conjunto de instalaciones a ser implementadas. Otro tipo de cielo falso será definido por el diseño en función al sitio donde será ubicado.
- Revoque liso de cal. Alternativa para el recubrimiento de las superficies verticales interiores y exteriores de muros y tabiques, con la misión de cubrir juntas de fábrica, aumentar el aislamiento térmico, uniformar las superficies y ofrecer un óptimo acabado a la obra, sin la presencia de superficies alabeadas ni fuera de

plomada. Será un mortero de cal – cemento – arena y como otros materiales se emplearán cantoneras construidas con chapa de fierro galvanizado y malla de metal desplegado galvanizado.

- Revestimiento de azulejo cerámico. Alternativa para el revestimiento de acabado de muros y tabiques, protegiéndolos de la acción del agua, humedad u otros elementos, brindando al mismo tiempo una superficie fácil de lavar y limpiar. Este revestimiento podrá ser decorado, de color o blanco, según haya sido definido en el diseño. Generalmente tiene una tamaño estándar fijado en cuadrados de 15 [cm] de lado, con un espesor comprendido entre 5 y 7 [mm], pero podrán emplearse otras medidas adecuadas al diseño. De ser definido su empleo, la Empresa deberá presentar al menos tres alternativas para que sea incorporada dentro del diseño del edificio.
- Revestimiento de porcelanato. Esta alternativa puede ser empleada en el acabado de muros y tabiques, protegiéndolos de la acción del agua, humedad y otros elementos, brindando al mismo tiempo una superficie fácil de lavar y limpiar. Se presentan generalmente en baldosas vitrificadas con colores y diseños especiales y con espesores entre 5 y 7 [mm]. La Empresa deberá presentar al menos tres alternativas para que se elija la que será incorporada en el diseño del edificio.
- Revestimiento de madera. De acuerdo al diseño arquitectónico, este revestimiento se aplicará a paredes y/o cielos rasos, teniendo la apariencia que se defina entre la Empresa y el equipo de contraparte del MEFP. Este revestimiento, salvo indicación contraria, estará formado por listones machihembrados sobre rastreles de madera del tipo de laurel amarillo o similar, secada en horno, libre de rajaduras, ojos u otros defectos y tratado con impregnación de cloruro de mercurio contra la acción de parásitos o insectos (Ej. Kem Pemta de Espintbol o Xilamon de Monopol).
- Revoque exterior de mortero de cal y cemento. Alternativa para recubrir los paramentos exteriores mediante mortero de cal y cemento y principalmente las juntas de fábrica, aumentando el aislamiento térmico, uniformar las superficies ofreciendo un óptimo acabado a la obra impermeabilizando adecuadamente los muros exteriores. La apariencia final será definida a través de las reuniones de coordinación entre la Empresa y el equipo de contraparte del MEFP y ésta podrá ser Graneada o proyectada hacia el muro o Peinada a través de herramientas adecuadas de madera, alambre o chapa de fierro.
- Revoques de yeso. Generalmente es la alternativa de revoque más utilizada y serán ejecutados donde el diseño arquitectónico disponga, tomando las previsiones necesarias para que estos no resulten afectados por la acción de los trabajos subsiguientes.
- Pintado y barnizado. Se realizará el pintado o barnizado donde el diseño arquitectónico lo disponga ya sea paramentos de muros exteriores o interiores, cielos rasos y otros y pintado o barnizado de la carpintería, sea esta de madera o metálica. El tipo de pintura a ser utilizada será también definida en la etapa de diseño estableciendo la textura de su acabado. Se recomienda el empleo de pinturas preparadas en fábrica a los efectos de garantizar la uniformidad entre capas de aplicación quedando prohibido el empleo de pinturas preparadas en obra. La Empresa especificará para cada elemento arquitectónico la clase de pintura a ser empleada así como sus propiedades y tipo de acabado. Los colores finales serán definidos en las reuniones de coordinación entre la Empresa y el equipo de contraparte del MEFP.
- Pisos y zócalos de madera. Será el diseño arquitectónico que defina los lugares donde se emplearán pisos y zócalos de madera. La clase de madera será elegida en las reuniones de coordinación citadas anteriormente. Sin embargo se tomará como preferencia el empleo de una madera con características similares a las del Cedro. De emplearse zócalos de madera, estos tendrán una altura de 4 pulgadas.
- Carpintería de madera. Comprende el diseño de elementos arquitectónicos tales como puertas, ventanas, barandas, roperos, muebles empotrados, mesones, mamparas, repisas, zócalos, jambas, junquillos, etc. El tipo de madera a ser empleado será definido en las reuniones de coordinación correspondientes y como ya se citó, ésta deberá ser de características físico mecánicas similares a las de la Mara. Estos elementos deberán garantizar la hermeticidad al paso del agua y del aire. El diseño de estos elementos contemplará hasta detalles tales como el tipo de uniones, barnizado, empleo de bisagras que serán como mínimo tres para las hojas de las puertas y también la calidad de los accesorios.
- Carpintería metálica de fierro. Comprende el diseño para la ejecución de puertas, ventanas, barandados, rejas decorativas de seguridad, cortinas metálicas, marcos, escaleras, escotillas, celosías, etc. en fierro. Las características especiales de cada elemento arquitectónico metálico, relacionadas con la calidad y su acabado, serán definidas en las reuniones de coordinación requeridas. El diseño de los elementos arquitectónicos deberán estar respaldados con las respectivas memorias de cálculo que justifiquen sus dimensiones; asimismo, el diseño incluirá la definición de todos los accesorios y elementos de cierre, tales como pestillos, picaportes, bisagras,

- cerraduras, etc. Puertas y ventanas metálicas deberán garantizar la hermeticidad al paso de agua y de aire.
- Carpintería de aluminio. Comprende el diseño para la ejecución de puertas, ventanas, barandados y otros elementos de aluminio cuyo empleo y ubicación serán definidos en las reuniones de coordinación requeridas de acuerdo al diseño arquitectónico. El diseño de elementos arquitectónicos con aluminio incluirá todos los accesorios de cierre, tales como empaquetaduras, burletes de goma, picaportes, cremonas, bisagras, cerraduras, etc. Las puertas y ventanas diseñadas en este material, deberán garantizar la hermeticidad al paso del agua y del aire. El aluminio deberá ser anodizado mate o brillante natural o con color. Los perfiles que soporten carga, admitirán una tensión de trabajo no menor a 110 [MPa]. Para esta carpintería, todos los elementos de fijación como grapas para amurar, grapas, tornillos de encarne, tuercas, arandelas, compases de seguridad, cremonas, etc., serán de aluminio, acero inoxidable no magnético o acero protegido con una capa de cadmio electrolítico. Los perfiles laminados elegidos tendrán los siguientes espesores mínimos de paredes:
 - Estructurales 4,0 [mm]
 - Marcos 3,0 [mm]
 - Tubulares 2,5 [mm]
 - Contra vidrios 1,5 [mm]
 - Cerraduras y quincallería. En el diseño se deberá considerar el empleo de las normas ANSI A 156.2 Grade II lock standards, con la finalidad de salvar cualquier duda relacionada a las especificaciones técnicas para cerraduras. La quincallería involucra a todos los elementos necesarios para la fijación o sujeción de las carpinterías (aluminio, hierro o madera) con excepción de las cerraduras (bisagras de todo tipo, cremonas, picaportes, seguros, cerrojos de presión, pasadores, cerrojos imantados, goznes, articulaciones, roldanas, guías, jaladores, botones, etc.). Mínimamente estos elementos (cerraduras y quincallería) deberán cumplir con los siguientes requerimientos:
 - Cerraduras y quincallería deberán ser de calidad y marca reconocidas, y de procedencia según sea definido en las reuniones de coordinación correspondientes.
 - Las cerraduras y los elementos vistos de quincallería, deberán ser de diseño moderno y tener textura y color acorde con las terminaciones de las carpinterías en las cuales se instalarán.
 - Su provisión será en los embalajes y cajas de fábrica.
 - Las cerraduras serán de embutir y según se defina en las reuniones de coordinación respectivas y de las siguientes series:
 - a. Serie 1000 – Cerraduras de entalladura o caja
 - b. Serie 2000 – Cerraduras pre ensambladas
 - c. Serie 3000 – Cerraduras integrales
 - d. Serie 4000 – Cerraduras de taladro con cilindro central
 - Todas las cerraduras deberán ser de la misma marca y calidad, para lo cual se tendrá el kit de instalación respectivo.
 - Según el caso y ubicación, las cerraduras serán del tipo para servicio pesado (heavy duty) o para servicio normal (medium duty).
 - Las cerraduras tendrán sus partes de latón, bronce o acero inoxidable. Si tuvieran partes de acero forjado, estas deberán ser galvanizadas o procesadas por otro medio para tener resistencia a la corrosión, de manera similar a los anteriores materiales.
 - Los pomos y otros accesorios vistos a ser elegidos y suministrados con las cerraduras, salvo definición en contrario, serán de latón, aluminio y acero inoxidable, los modelos serán elegidos en la reunión de coordinación respectiva, de las series estándar de las cerraduras ofertadas. En todos los casos se considerarán pomos o jaladores para ambos lados de las puertas.
 - Salvo definición en contrario, las cerraduras serán previstas a ser suministradas con llave maestra por piso, con excepción de las cerraduras de las salas de máquinas y de ambientes especiales.
 - Se deberá considerar que la quincallería sea de óptima calidad y capaz de cumplir su función sin sufrir deformaciones y sin perder sus cualidades con el paso del tiempo. Salvo definición en contrario, serán de latón, bronce, aluminio anodizado o acero inoxidable.
 - Salvo definición en contrario, las bisagras para puertas serán mínimamente de 4 pulgadas.
 - Particiones de baños. Podrán ser de acero inoxidable, revestimiento metálico antioxidante o de tablero aglomerado con melamina de e = 20 [mm], con estructura de aluminio, la elección será realizada de acuerdo al diseño y en las respectivas reuniones de coordinación.
 - Vidriería. En el diseño se considerará la sujeción a la normativa internacional existente para los diferentes tipos de vidrios. Normalmente se exigirá que los vidrios tengan la marca de fábrica que los identifique; sin embargo, en ausencia de

marcas se podrá aceptar un certificado del proveedor que describa las características del vidrio a suministrar y en su caso se deberán realizar los ensayos necesarios para verificar tales características.

- o Si el diseño contempla superficies de vidrio curvas (cilindro de fachada), el vidrio a ser empleado deberá ser también curvo, acompañando su curvatura a la del diseño realizado. En ningún caso se empleará vidrio plano para superficies vidriadas curvas.
- o En las reuniones de coordinación se deberá definir la calidad y características de los vidrios a suministrar sobre la base de lo establecido por el diseño arquitectónico. Para el diseño se podrán considerar alternativas de los siguientes tipos de vidrios en espesores, características y formas a ser definidos por el diseño arquitectónico. Esos son:

- Vidrio colado y vidrio estirado. Ambos vidrios se fabrican en la misma máquina, de la cual existe dos tipos básicos. En una de ellas el vidrio es vaciado verticalmente desde el tanque a una altura aproximada de 10 [m] y cortado, y en la otra, el vidrio es vaciado del tanque y pasado por rodillos en posición horizontal. El vidrio pasa luego a una cámara de rodillos donde se va enfriando lentamente para evitar esfuerzos y tensiones. Los espesores de interés son los mostrados en el siguiente cuadro:

Clase	Vidrios	Espesor [cm]
COMUNES	Simple (3/32")	0.22 – 0.26
	Doble (1/8")	0.29 – 0.34
GRUESOS	3/16"	0.46 – 0.51
	7/32"	0.52 – 0.58
	1/4"	0.60 – 0.67
	3/8"	0.91 – 1.00
	7/16"	1.01 – 1.10

Los espesores de 1/4", 3/8" y 7/16", se emplean principalmente en la decoración de interiores y los restantes espesores en ventanas.

- Vidrio pulido y vidrio flotado. Se designan muchas veces con la denominación de "Cristal pulido o flotado", El vidrio pulido es fabricado en una cinta continua y por pulido en ambas caras se obtiene un espesor uniforme y perfecto. El vidrio flotado se fabrica haciendo fluir la masa de vidrio sobre una "cama" de metal fundido, dando como resultado un vidrio plano con superficies paralelas. Estos cristales se los obtienen en varios espesores y colores. Los espesores más usuales son: 1/8", 3/16", 1/4", 5/16", 3/8", 1/2", 5/8", 3/4", 7/8" y 1".
- Vidrio templado curvo y vidrio parcialmente endurecido. Estos dos tipos de vidrios de "seguridad", se fabrican por un procedimiento de recalentamiento del vidrio, hasta casi la temperatura en que se ablanda y pierde su forma y luego por un rápido y uniforme enfriamiento mediante sople de aire. Como resultado de este proceso se obtiene; en el caso del vidrio templado, un material de tres a cinco veces más resistente a los cambios térmicos y a las presiones uniformes que el vidrio normal. Este vidrio se rompe en pequeños pedazos y en el caso del vidrio parcialmente endurecido, se obtienen resistencias sólo dos veces superiores al vidrio corriente y en caso de rotura se quiebra en pedazos más grandes. Estos vidrios, no se pueden cortar ni perforar una vez que han sido templados o endurecidos y en consecuencia, se deben pedir a fábrica en las dimensiones finales exactas y con todos los orificios necesarios para instalar la quincallería.
- Vidrio templado y vidrio parcialmente endurecido con color. Generalmente se obtienen a partir de vidrios pulidos o flotados, a los que se aplica una pintura cerámica al fuego en una cara y se someten al mismo procedimiento anteriormente descrito, teniendo las mismas características además del color que le otorga el pintado. Son utilizados generalmente en los antepechos de "muros cortina" dejando la cara pintada orientada hacia el interior.
- Vidrios aislantes transparentes. Se trata de vidrios fabricados con una cámara intermedia con aire deshidratado y con los bordes adecuadamente sellados. Debido a las múltiples variaciones de combinaciones de vidrio, espacio de aire y limitaciones de dimensión, resulta impracticable señalar una lista de unidades disponibles y en consecuencia es recomendable consultar los catálogos para escoger la combinación adecuada.
- Vidrios reflejantes de calor. Se logran estos tipos de vidrios aplicando una capa reflectiva de vidrio, a fin de lograr que gran parte de la energía solar sea irradiada. Debido a la gran variedad de vidrios reflectantes, en láminas o aislantes, para efectuar una adecuada selección, de podrá recurrir a los manuales de los fabricantes.

- **Espejos.** Los espejos se pueden fabricar a partir del vidrio pulido, vidrio flotado, vidrio estirado o colado de calidades seleccionadas. Si en el diseño se elige el uso de espejos en puertas, estos deben provenir de vidrios de seguridad, según el siguiente listado:
 - a. Plateando vidrio totalmente templado
 - b. Plateando el reverso del vidrio laminado
 - c. Aplicando una capa reflectiva al reverso de un vidrio, con un adhesivo que lo convierta en vidrio de seguridad.
 - d. Plateando la cara de un vidrio y luego laminarlo con otro, de manera que la capa de plateado quede en el interior de la unidad.Los espejos del tipo a. no poseerán la calidad de los demás por el encorvamiento inherente a todo vidrio totalmente templado. Los espejos fabricados con el procedimiento b. normalmente serán de inferior calidad a los fabricados según c. y d.
- **Vidrios laminados.** Los vidrios laminados consisten en dos o más vidrios, entre los que se intercalan láminas de plástico transparente, solidarizándolas por medio de presión y calor. Estos vidrios de seguridad, cuando se fracturan no desprenden pedazos, pues las partículas de vidrio se adhieren al plástico. El espesor de la lámina de plástico en la mayoría de los vidrios laminados usados en construcción, es de 0,04 [cm]. Para aplicaciones especiales como aislamientos acústicos, se usan capas de plástico de 0,08[cm] a 0,11 [cm]. Unidades a prueba de robos para vitrinas, se fabrican con capas de plástico de 0,15 [cm] o más.
Si el diseño contempla el uso de este tipo de vidrios, debido a que las garantías de los fabricantes contra la separación de las láminas y contra las fracturas por defecto térmico son variables, la Empresa Constructora deberá asegurar que la garantía sea de por lo menos 10 años y establecer que se cumplan las especificaciones técnicas dadas por el fabricante.

ASCENSORES Y MONTACARGAS

- **Ascensores.** Serán establecidos por el diseño de arquitectura en coordinación con el sistema eléctrico del edificio. Los requerimientos de cada ascensor en lo referente a capacidad, velocidad, recorrido total, número de paradas, y accesos, ubicación de la máquina, si tiene o no sala de máquinas, tipo de corriente y tensión, sistema de control y tracción, tipo de maniobra, características de las cabinas, señales y puertas se definirán en las reuniones de coordinación con el equipo de contraparte del MEFP, sin embargo se pueden indicar los siguientes requerimientos mínimos de estricto cumplimiento:
 - El diseño deberá considerar el disponer de un ascensor que sea exclusivamente de uso ejecutivo y que lleve desde el sótano (garaje) hasta los pisos respectivos a las autoridades gubernamentales más importantes.
 - En el diseño final de ascensores deberá contemplar los planos con detalles de plantas y corte de guías, cabinas, contrapesos, puertas y salas de máquinas. Estos planos además de las ubicaciones y dimensiones, deberán contener las cargas para el diseño de las obras civiles.
 - También deberá contemplar un detalle de los circuitos eléctricos, indicando la conexión de todos los aparatos y los requerimientos de energía.
 - La garantía que deberá extender la Empresa será de UN AÑO, misma que será oficializada a través de un “certificado de garantía”.
 - Juntamente con la garantía de la Empresa, ésta deberá presentar un compromiso, por parte de la empresa proveedora, de mantenimiento gratuito, por el cual se obliga durante UN AÑO, a partir de la fecha de recepción definitiva del edificio a:
 - a. Revisiones periódicas, ajustes y lubricación de todos los equipos.
 - b. Reemplazar o renovar por su cuenta, las piezas, dispositivos o partes de las mismas que fallasen por defecto de fabricación, vicio de los materiales empleados o mala instalación, utilizando para el efecto, solamente repuestos legítimos, producidos por el fabricante de equipo del ascensor.
 - La organización de la empresa proveedora, deberá demostrar que tiene suficiente experiencia en el ramo del mantenimiento de ascensores y que mantiene localmente un adecuado stock de repuestos que le permitan cumplir satisfactoriamente su cometido.
 - El diseño y especificaciones técnicas finales deberá considerar para el **sistema de tracción y control** lo siguiente:
 - a. Para ascensores con velocidad mayor a 100 [m/min] el motor deberá ser de corriente continua, a tracción, sin engranajes y con poleas de tracción y de freno montadas sobre el mismo eje.
 - b. Para cada motor se preverá un grupo motor – generador compacto con cojines ampliamente dimensionados. El motor para corriente alterna y el generador de corriente continua formarán una unidad compacta.

- c. Todas las máquinas se diseñarán para trabajar adecuadamente a la altura sobre el nivel del mar en la que se instalarán.
- d. El control se efectuará por tensión variable, de manera que la velocidad del motor de tracción es directamente proporcional a la tensión aplicada, para lo que la tensión de salida de generador debe regularse fácil y uniformemente.
- e. El freno debe actuar solamente en el momento final del procesado de parada, para retener la cabina en el nivel deseado y debe actuar de tal forma de producir paradas suaves con carga variable.
- f. Se contemplarán los dispositivos necesarios para obtener nivelación automática de la plataforma con los pisos. Estos dispositivos deben ser independientes del control de operación y corregirán el desnivel, tanto si el nivel de piso no es alcanzado o si es sobrepasado, compensando el acortamiento o estiramiento de los cables de suspensión.
- g. La nivelación automática deberá efectuarse por un sistema efectivo y seguro, excluyendo el empleo de resistencias u otros accesorios semejantes.
- h. Para ascensores con velocidad igual o menor a 100 [m/min], salvo que se defina lo contrario, la máquina será de corriente alterna a tracción con o sin engranajes a criterio del proveedor y el motor de dos velocidades especialmente diseñado para el servicio a la altura sobre el nivel del mar en la que se efectuará la instalación.
- El diseño y especificaciones técnicas finales deberá considerar para el **tipo de maniobra (Operación)** lo siguiente:
 - a. La maniobra requerida se definirá en las reuniones de coordinación requeridas, sin embargo si se solicita una maniobra que permita zonificación automática, el sistema deberá ser transistorizado y totalmente electrónico.
 - b. La Empresa deberá considerar para el diseño la preparación de explicaciones relacionadas al sistema de maniobra previsto. (Generalmente se trata de sistemas patentados que no se pueden describir en forma general).
- El diseño y especificaciones técnicas finales deberá considerar para las **cabinas** lo siguiente:
 - a. Serán construidas en carpintería metálica, utilizando perfiles y chapas de dimensiones y espesores que garanticen la indeformabilidad y permanencia en el tiempo.
 - b. Las paredes se revestirán interiormente con placas de madera, formica, acero inoxidable o aluminio anodizado u otro material que sea definido con el equipo de contraparte del MEFP.
 - c. Salvo definición contraria, la plataforma de la cabina estará provista de un dispositivo automático pesador de carga. La plataforma se revestirá con goma, PVC, acero estirado, moqueta o coco, según sea definido con el equipo de contraparte del MEFP.
 - d. Según se defina en las reuniones respectivas, se proveerá un cielo falso suspendido para iluminación difusa, mediante lámparas fluorescentes o cielo falso con diseño especial.
 - e. La ventilación de las cabinas, se obtendrá solo mediante perforaciones o ranuras o con extracción forzosa, según las condiciones climáticas de instalación.
- El diseño y especificaciones técnicas finales deberá considerar para las **puertas de cabina y piso** lo siguiente:
 - a. Las puertas podrán definirse del tipo deslizante de cierre central o lateral, de dos hojas o telescópico, del tipo de batientes o finalmente del tipo guillotina.
 - b. En todos los casos las dimensiones de las puertas deberán ser las máximas compatibles con los espacios previstos en el diseño de arquitectura.
 - c. Los revestimientos de las puertas en las caras vistas, serán de acero pintado, acero inoxidable, aluminio anodizado natural o de color, según sea definido.
 - d. Deberán estar provistas de un contacto eléctrico que impida la partida del coche mientras permanezcan abiertas.
 - e. Cada una de las puertas correspondientes a los pisos, estará equipada con una cerradura electromecánica, de modo que el ascensor podrá ser operado solamente después de haberse restablecido el circuito en estas cerraduras.

- f. En el borde frontal de las puertas del coche, se instalará un dispositivo de protección; si este dispositivo detectara una persona u objeto cuando las puertas se están cerrando, estas se reabrirán durante un tiempo predeterminado cerrándose luego automáticamente.
- g. La operación de las puertas se efectuará mediante energía eléctrica en forma automática, dependiendo del tipo de maniobra prevista para el ascensor.
- h. Las puertas se abrirán automáticamente mientras el ascensor esté nivelado y se cerrarán luego de un tiempo predeterminado.
- i. El control de ingreso será de cortina luminosa a rayos infrarrojos múltiples sobre toda la altura del ingreso.
- j. En caso de interrupciones de fuerza motriz o fallas del mecanismo, deberá ser posible nivelar el coche al próximo piso y abrir las puertas desde el exterior.
- El diseño y especificaciones técnicas finales deberá considerar para las **jambas** el cumplir lo definido en el diseño arquitectónico.
- El diseño y especificaciones técnicas finales deberá considerar para los **tableros y señales de cabina** lo siguiente:
 - a. Cuadro luminoso indicador de la posición de la cabina
 - b. Panel de comando de la cabina conteniendo un botón para cada piso servido por el ascensor, un botón para parada de emergencia un botón para alarma, un botón para apertura y otro para cierre de puerta, interruptor de luz, señalador óptico y acústico de sobrecarga. Todo montado en una placa de acero inoxidable o aluminio anodizado natural o de color.
 - c. Según sea definido se dispondrá de teléfonos para comunicarse con la portería y sala de comando o control.
 - d. Puerta lateral o sobre el techo para salida de emergencia, equipada con cerradura mecánica y contactos eléctricos de seguridad, que impidan el funcionamiento del coche cuando esté abierta.
- El diseño y especificaciones técnicas finales deberá considerar para los **tableros y señales en los pisos** lo siguiente:
 - a. Indicadores luminosos de la posición de la cabina en el piso principal, ubicados encima de cada una de las cabinas.
 - b. Linternas dobles en los pisos intermedios y simples en los extremos, que se alumbren para indicar la llegada y el sentido del viaje de cada ascensor. Adicionalmente, se colocará "gong" para atraer la atención del público.
 - c. Botoneras dobles en los pisos intermedios y simples en los extremos, para efectuar las llamadas del ascensor. Estas botoneras serán eléctricas o electrónicas, según se defina.
- El diseño y especificaciones técnicas finales deberá considerar para los **cables de tracción y compensación** lo siguiente:
 - a. Los cables de tracción, serán de acero del tipo flexible, dimensionados para trabajar con tensiones bajas que aseguren una larga vida útil.
 - b. Cuando el recorrido exceda los límites previstos por la fábrica, se deberá compensar el peso de los cables de suspensión mediante cables o cadenas de compensación amarrados al coche y al contrapeso.
- El diseño y especificaciones técnicas finales deberá considerar para los **amortiguadores** lo siguiente:
 - a. En el caso de ascensores de alta velocidad, se proveerán paragolpes del tipo hidráulico para la cabina y el contrapeso.
 - b. En el caso de ascensores de baja velocidad, se proveerán amortiguadores a resorte, tanto para el coche como para el contrapeso.
 - c. En todos los casos, los amortiguadores deben garantizar una desaceleración paulatina y tolerable para el organismo humano.
- El diseño y especificaciones técnicas finales deberá considerar que el **contrapeso** estará constituido por un bastidor de acero y bloques de hierro debidamente calibrados, a fin de garantizar el correcto y económico funcionamiento del ascensor.
- El diseño y especificaciones técnicas finales deberá considerar para el **regulador de velocidad y paracaídas** que se trata de un sistema completamente independiente del freno de la máquina, constituido por un sistema limitador de velocidad y un freno de acción progresiva. El sistema debe ser patentado y chequeado en fábrica para garantizar su

funcionamiento. El desbloqueo del freno debe efectuarse sin necesidad de herramientas especiales.

- El diseño y especificaciones técnicas finales deberá considerar para los **guías y guidores** lo siguiente:
 - a. Las guías tanto para la cabina como para el contrapeso, serán de acero, de dimensiones y sección adecuadas, provenientes de fábrica y debidamente fijadas a la estructura.
 - b. Los guidores, preferiblemente serán de un sistema que contemple ruedas de neopreno o similar, montados sobre cojinetes y soporte de hierro y que no requieran lubricación. Deben ser de fácil acceso para su instalación y reposición.
- El diseño y especificaciones técnicas finales deberá considerar para los **ensayos y pruebas** lo siguiente:
 - a. Que una vez concluida la instalación de los ascensores, la Empresa deberá, en presencia de todos los involucrados en el proyecto de construcción del edificio, realizar mínimamente las siguientes pruebas:
 - Revisión general de las instalaciones eléctricas y mecánicas.
 - Comprobación de la capacidad de elevación de las cargas especificadas, modo de arranque, vibraciones, juego lateral, etc., efectuando los viajes en los coches desde el punto inferior hasta el punto superior de su recorrido.
 - Prueba similar con los coches, pero sin carga, exceptuando la del ascensorista.
 - Comprobación de la sobre elevación de las temperaturas alcanzadas en los equipos.
 - Al concluir las pruebas se comprobarán los paracaídas reguladores y los amortiguadores.
- En todos los aspectos, el ascensor deberá cumplir lo establecido en la norma EN – 81 para no videntes, y otras establecidas para personas con discapacidad.
- Podrá ser necesario el considerar que al menos uno de los ascensores tenga dos salidas.

b) Sistema estructural.

En el sitio del proyecto se encuentran edificaciones parciales, en obra gruesa, que no serán demolidas, salvo que las condiciones en las que se hallen (verificación requerida), no garanticen la seguridad necesaria para ser conservadas (razones estructurales), o que por condicionantes del diseño arquitectónico deban retirarse para así mejorar el aspecto interno o externo de la edificación.

El Ministerio de Economía y Finanzas Públicas (MEFP), desea evitar cualquier posibilidad de riesgo, para ello el diseño y la ejecución del sistema estructural del edificio deberá considerar lo siguiente:

- Descripción detallada de la situación actual, para lo cual se realizarán los relevamientos de las estructuras construidas.
- Estudio de modelos y metodología de análisis estructural, tomando en cuenta las características que tendrá la edificación.
- Caracterización de las amenazas, según normativa vigente: Al respecto, se analizará la influencia de la edificación sobre el embovedado del río Choqueyapu, determinando la suficiencia (o no) de esta estructura para resistir las acciones provenientes del edificio.
- Análisis de la vulnerabilidad del edificio frente a situaciones extremas, como ser el colapso del embovedado del río, el desborde de aguas hacia la edificación, etc.
- Estudio de obras de protección contra eventos extraordinarios, como ser tablestacas metálicas, cortinas de micro-pilotes u otros que garanticen la estabilidad del edificio en situaciones extremas.
- Análisis de la vulnerabilidad estructural de la edificación y construcciones aledañas, especialmente en la fase constructiva.
- Elaboración del diseño estructural, a ser compatible (coordinado) con el diseño arquitectónico, a objeto de establecer las mejores soluciones estructurales.
- Metodología de evaluación de resultados y en caso necesario, diseño de refuerzo de los elementos estructurales existentes, tomando en cuenta diferentes materiales y sistemas constructivos. Las alternativas estructurales de solución, se realizarán tomando en consideración la experiencia local, disponibilidad de materiales, mano de obra y tecnología.
- Elaboración de modelos matemáticos y metodología de análisis estructural, de acuerdo a las técnicas más avanzadas en materia de diseño de edificios.
- Análisis y diseño estructural de todos los elementos de edificio, en conjunto tridimensional.
- Análisis del comportamiento en la interacción suelo – estructura utilizando paquetes computarizados de última generación.

- En análisis deberá considerar las acciones permanentes, cargas de uso, acciones de viento y sismo, así como los respectivos análisis de sensibilidad, tomando en cuenta las diversas combinaciones de carga, así como las diferentes tipologías de los elementos constructivos, con objeto de determinar la solución óptima.
- Recomendación de metodologías constructivas, en especial para las zonas de continuidad de la estructura “antigua”, con la nueva, siendo criterioso el mantener una independencia estructural entre edificaciones.
- Análisis de la vulnerabilidad de los elementos “no estructurales” y las recomendaciones para mitigar posibles daños.
- Elaboración de los manuales respectivos que permitan un control de calidad adecuado en la ejecución de las obras estructurales.

Las normas que se podrán emplear en el diseño de los elementos estructurales del edificio son: Código Boliviano del Hormigón Armado (CBH – 87), Euro-código, y EHE – 08 (España). La norma ACI 318 – 05 del American Concrete Institute, podrá ser utilizada en caso alternativo.

c) Sistema sanitario.

INSTALACIONES PARA SUMINISTRO DE AGUA. Las instalaciones de suministro de agua fría y/o caliente comprenden las redes de distribución de agua, las unidades de almacenamiento de agua y los equipos de bombeo y presurización, y cualquier otro trabajo necesario para el correcto y adecuado suministro de agua a la edificación.

Redes de distribución de agua fría y/o caliente. El diseño de este sistema comprende:

- Diseño para la instalación de tuberías de distribución de agua (fría y/o caliente) a todas las baterías de baño o artefactos existentes en el edificio, incluyendo la derivación hacia el artefacto.
- Diseño para la instalación de montantes de alimentación y su conexión al sistema de distribución principal.
- Diseño para la instalación del sistema de distribución principal, interior y exterior para la conexión al sistema de distribución público.
- Diseño de los anclajes de las tuberías horizontales y verticales, mediante dispositivos especiales. Diseño de los mecanismos de empotramiento de tuberías en muros, tabiques o pisos.
- Diseño de los mecanismos para el paso de tuberías a través de tabiques o elementos estructurales.
- Establecimiento de los procedimientos de ejecución de pruebas de presión en las redes, de acuerdo a lo prescrito en la normativa técnica vigente.
- Diseño de cualquier instalación complementaria diseñada para el correcto funcionamiento del sistema.
- Todo lo indicado anteriormente será plasmado en los respectivos planos de ejecución.

Sistema de almacenamiento de agua fría. El diseño del sistema de almacenamiento de agua fría comprende:

- El diseño para la construcción de tanques de almacenamiento de agua, de acuerdo al cálculo de demanda de agua.
- Establecimiento de las especificaciones técnicas para la construcción y/o fabricación e instalación de los accesorios del tanque.
- Establecimiento de los procedimientos para la ejecución de pruebas de estanqueidad de cada una de las unidades de almacenamiento de acuerdo a lo prescrito en la normativa técnica vigente.
- Diseño para la construcción de cámaras de válvulas y accesorios principales, siguiendo las prescripciones de la normativa vigente.
- Todo lo indicado anteriormente será plasmado en las especificaciones técnicas y/o en los respectivos planos de ejecución.

Sistema de bombeo y presurización. El diseño del sistema de bombeo y presurización comprende:

- El dimensionamiento de los equipos de bombeo y presurización.
- El diseño para la instalación completa de los sistemas de bombeo y presurización, incluyendo sus conexiones con las tuberías principales y con los tanques de almacenamiento.
- Diseño para la instalación de todos los equipos eléctricos y mecánicos para el control, funcionamiento y monitoreo de los equipos de bombeo.
- Diseño de las bases y fundaciones para cada uno de los equipos electromecánicos.
- Establecimiento de los procedimientos para las pruebas de funcionamiento de todo el sistema, de acuerdo con lo establecido en la normativa técnica vigente.

Condiciones Generales.

- Los materiales a emplearse, deberán ser de calidad y tipo que aseguren la durabilidad y correcto funcionamiento de las instalaciones.
- Deberán cumplir lo siguiente: Material homogéneo, sección constante, espesor uniforme, dimensiones, pesos, y espesores y estar libre de defectos como grietas, abolladuras y aplastamientos.
- Para el paso de las tuberías a través de los elementos estructurales, se colocarán camisas o manguitos de metal, preferentemente de fierro fundido o acero. La longitud del manguito será igual al espesor del elemento que atraviesa. Los diámetros internos de las mangas deberán permitir un juego libre de 1 [cm] como mínimo alrededor de tubo.
- El espacio entre tubería y manguito deberá ser convenientemente sellado, para impedir el ingreso de agua, aire y polvo u otro material extraño. Dicho relleno será efectuado con material permanentemente elástico.
- Las tuberías que atraviesan juntas de dilatación en el edificio, deberán estar provistas de conexiones flexibles o compensadoras de expansión en los sitios de paso.
- Todas las tuberías a ser instaladas o empotradas en muros, tabiquerías u otros elementos deberá ser protegidas mediante materiales aislantes acordes con el material de la tubería y del elemento que la cobija, a fin de prolongar su vida útil.
- Las piezas de conexión, deberán ser del mismo material o de material compatible con las tuberías que conecten y de características acordes con las mismas.
- Las tuberías destinadas a la conducción de agua caliente, deberán estar provistas de revestimiento de protección térmica, colocado de acuerdo a especificaciones de fábrica.
- Cada batería de artefactos sanitarios, deberá tener una llave de paso independiente.

Instalaciones para Evacuación de Aguas Servidas y Pluviales.

Sistema de evacuación de aguas servidas. El diseño del sistema para la colección, evacuación y disposición de aguas servidas, comprende:

- Diseño de la instalación de tuberías horizontales de colección de todas la baterías de baño o artefactos existentes en el edificio, incluyendo la derivación desde la salida del artefacto.
- Diseño para la instalación de bajantes y su conexión al sistema horizontal de colección principal.
- Diseño para la instalación del sistema colector principal interior y exterior para la conexión al colector principal o colector público.
- Diseño del anclaje de tuberías horizontales y verticales, mediante dispositivos especiales, Empotramiento de tuberías en muros, tabiques o pisos.
- Diseño y ubicación para la construcción de cámaras de inspección.
- Diseño para la instalación completa del sistema de ventilación, incluyendo sus conexiones con las bajantes y los accesorios a la salida superior, además del paso de las tuberías a través de tabiques o elementos estructurales.
- Establecimiento de los procedimientos de ejecución de pruebas en el sistema de acuerdo a la normativa vigente.
- Todo lo indicado anteriormente será plasmado en las especificaciones técnicas y/o en los respectivos planos de ejecución.

Sistema de evacuación de aguas pluviales. El diseño del sistema de evacuación o desagüe pluvial comprende:

- Diseño para la instalación completa de canaletas de desagüe pluvial, ya sean prefabricadas o conformadas mediante planchas metálicas y de sumideros en los sitios necesarios.
- Diseño para la instalación completa del sistema colector horizontal y vertical (bajantes) de aguas pluviales, incluyendo la colocación de elementos de sujeción, juntas, accesorios, paso a través de tabiques o elementos estructurales.
- Diseño para la instalación del sistema colector principal a nivel del terreno, incluyendo los análisis para la instalación de cámaras de inspección de acuerdo a las necesidades y definición del trazado, pendientes y detalles, hasta su conexión al sistema público.
- Establecimiento de los procedimientos de ejecución de pruebas en el sistema de acuerdo a la normativa vigente.
- El diseño debe contemplar cualquier instalación complementaria necesaria para la completa y correcta conclusión y funcionamiento del sistema.

Condiciones Generales.

- Todas las tuberías verticales del sistema de desagüe sanitario y pluvial, deberán ser conducidas a través de ductos (shafts) previstos en la estructura del edificio o empotradas en la tabiquería de tal manera de evitar toda intersección con elementos estructurales.
- Todos los huecos que atraviesen la estructura, deberán ser previstos y contemplados en los sistemas de arquitectura y de ingenierías.
- Toda tubería horizontal deberá estar perfectamente anclada mediante dispositivos especiales.

- Las bajantes estarán sujetas mediante abrazaderas desmontables cuando no sean empotradas a la tabiquería.
- Los materiales a emplearse, deberán ser de calidad y tipo que aseguren la durabilidad y correcto funcionamiento de las instalaciones.
- Deberán cumplir lo siguiente: Material homogéneo, sección constante, espesor uniforme, dimensiones, pesos, y espesores y estar libre de defectos como grietas, abolladuras y aplastamientos.
- Toda tubería a la vista, ya sea que esté dentro del espacio por encima del cielo falso o por fuera del mismo, así como toda tubería instalada en ductos accesibles (shafts) deberán ser pintada, a fin de facilitar su identificación, de acuerdo con el código local, o según el color que se defina con el equipo de contraparte del proyecto.

Provisión e Instalación de Artefactos Sanitarios (**Fase I, Fase II y Fase III**).

Comprende la definición y el suministro de artefactos sanitarios, hasta la perfecta instalación de los mismos, de acuerdo al diseño arquitectónico que definirá la ubicación, y número par ser reflejados en los planos respectivos, además de la grifería correspondiente a cada tipo de artefacto.

Estos artefactos tendrán las siguientes condiciones generales:

- Para la definición de los tipos de artefactos que se instalarán en el edificio, la Empresa, deberá presentar al menos tres alternativas, de las cuales coordinadamente se elegirá la que será instalada. Este trabajo se realizará en las reuniones de coordinación previstas.
- La instalación de los artefactos deberá ser realizada en forma cuidadosa y siguiendo en todos los casos las instrucciones y recomendaciones de fábrica, de tal manera que queden listos para entrar en funcionamiento inmediato.
- Lavatorios
 - Se deberá considerar la colocación y fijación del artefacto completo ya sea de mesón, pedestal de apoyo o colgado en la pared, además de todos sus accesorios.
 - Queda terminantemente prohibido el empleo de chicotillos de plomo.
 - Serán de loza vítrea y haber sido confeccionados en cumplimiento a normativa internacional.
- Inodoros
 - Se deberá considerar la colocación y fijación del artefacto completo ya sea al piso o a la pared, además de todos sus accesorios incluido el porta papel.
 - Queda terminantemente prohibido el empleo de chicotillos de plomo.
 - Serán de loza vítrea y haber sido confeccionados en cumplimiento a normativa internacional.
- Duchas
 - Se deberá considerar la colocación y fijación del artefacto completo desde la base, box y otros accesorios.
 - Queda terminantemente prohibido el empleo de chicotillos de plomo.
 - Su calidad y características deberán cumplir con normas internacionales.
- Urinarios
 - Se deberá considerar la colocación y fijación del artefacto completo ya sea al piso o a la pared, además de todos sus accesorios.
 - Queda terminantemente prohibido el empleo de chicotillos de plomo.
 - Serán de loza vítrea y haber sido confeccionados en cumplimiento a normativa internacional.
- Artefactos especiales
 - No pertenece a ninguno de los artefactos citados anteriormente.
 - En función al diseño se podrán prever adecuadamente y para estos se deberán seguir las especificaciones otorgadas por el fabricante del artefacto y las normas internacionales existentes.
 - Considera además a todos sus accesorios.

Otras Condiciones Generales.

Normativa a ser empleada en el diseño y construcción del sistema sanitario. Se pueden mencionar las siguientes:

- Reglamento Nacional NB 688 del Ministerio del Agua, Viceministerio de Servicios Básicos (Instituto Boliviano de Normalización y Calidad).
- Reglamento Nacional NB 689 del Ministerio del Agua, Viceministerio de Servicios Básicos.
- Reglamento Nacional NB 742 a 745 – Medio Ambiente, Viceministerio de Servicios Básicos.

Los materiales de las tuberías a ser empleadas en el proyecto, serán los siguientes:

- Agua potable fría → PVC E-40
- Agua potable caliente → PVC Hidro – 3
- Alcantarillado Sanitario y Pluvial, Tuberías de derivación → PVC Clase 6

- Bajantes sanitarias y tuberías colgadas PVC Clase 9

Los artefactos sanitarios serán del tipo con válvula de control.

d) Sistema de gas natural.

Para lo que no esté contenido en las presentes especificaciones técnicas, tendrá valides lo establecido en el Anexo 5 “Normas mínimas para la ejecución de instalaciones domiciliarias de gas natural” del “Reglamento de diseño, construcción, operación de redes de gas natural e instalaciones industriales”, aprobado mediante Decreto Supremo Nº 28291 de 11.08.2005.

El abastecimiento de gas natural a la edificación se deberá realizar en conformidad con la normativa establecida para instalaciones de gas que se abastezcan desde la red de distribución de Gas Natural (GN) que operen a una presión nominal no superior a 4 [bar] y donde la presión regulada de distribución interna no sea superior a 19 [mbar] para GN y la compañía que ejecute los trabajos (Fase II) deberá estar registrada en la Nueva Agencia Nacional de Hidrocarburos, Categoría Industrial.

En el diseño, ejecución y puesta en marcha del sistema de gas natural se deberán tener en cuenta los siguientes requerimientos mínimos para:

- Diseño dimensional e instalación de cañerías y sus accesorios.
- Diseño dimensional, construcción e instalación de sistemas de evacuación de productos de combustión.
- Diseño dimensional y realización de ventilaciones de ambientes donde se instalen artefactos de gas o sirvan para los requerimientos de ventilación de otros ambientes.
- Diseño dimensional, realización e instalación en interiores, incluyendo la elección, construcción e instalación (según corresponda) de gabinetes para artefactos de gas, sistemas de regulación, medidores de gas y artefactos de gas, determinando los materiales y elementos a utilizar, procedimientos y documentación técnica – administrativa de aplicación para la construcción y habilitación de las instalaciones.

Tubería interna. La tubería interna se instalará dentro de los límites del inmueble (línea municipal y ejes medianeros) al que suministre fluido, cualquiera sea su condición de montaje. En ningún caso se aceptará la instalación de elementos usados.

Las tuberías se podrán instalar: en elevación (ya sea a la intemperie o no), empotrada en los elementos de la construcción y enterrada.

Tuberías en elevación, aéreas o vistas.

- Las tuberías en elevación, aéreas o vistas son colocadas a lo largo de las paredes con las reservas siguientes:
 - Está prohibido tomar y/o cruzar.
 - Los conductos de evacuación de los productos de la combustión.
 - Los conductos de ventilación.
 - Los tubos de caída de correo y de basura doméstica.
 - Las cajas y vainas (shafts) de ascensores
 - Las máquinas de ascensores o montacargas.
 - Las cubas y depósitos que contienen combustibles líquidos.
 - Las naves de caldera (salvo para las cañerías necesarias para el funcionamiento de la calefacción).
- Está prohibido tomar los vacíos entre las paredes (muros o tabiques)
- Las tuberías no deben estar en contacto con cualquier otra, incluyendo las eléctricas.
- La distancia mínima medida desde el borde exterior de una tubería de gas y toda otra tubería (de gas, conducto de vapor, agua caliente, cables eléctricos, etc.) debe ser de:
 - 3 [cm] en recorrido paralelo
 - 1 [cm] en cruce
- Las tuberías de gas no deben estar en contacto con conductos que sirven para la evacuación de humos. Las distancias mínimas a respetar son las mismas que se indican anteriormente. La distancia en recorrido paralelo puede ser reducida a 1 [cm] para los conductos en albañilería o los conductos térmicamente aislados.

Naturaleza y diámetro de los tubos		Separación máxima [m]	
		Partes Horizontales	Partes Verticales
ACERO	Diámetro exterior < 20	1.0	2.0

- El cruce de locales técnicos mediante tuberías de gas diferentes a las que abastecen los aparatos de ese local, solo pueden realizarse bajo forro metálico continuo, abierto en uno de sus extremos. Esta disposición no incluye la alimentación del resto de la instalación interior, mediante una tubería alimentada desde el interior del local por la tubería que abastece el generador.
- | | | | |
|-------|-----------------------------|-----|-----|
| | [mm] | | |
| | Diámetro exterior > 20 [mm] | 2.0 | 3.0 |
| COBRE | Diámetro exterior 25 [mm] | 1.0 | 1.0 |
| | Diámetro exterior > 25 [mm] | 2.0 | 3.0 |
- El soporte de las cañerías debe estar garantizado ya sea por abrazaderas cuyas distancias se establecen en el cuadro inserto o mediante un soporte rígido continuo compatible con la naturaleza del tubo y que garantiza un guiado lateral. Prever un soporte lo más cerca posible de cada dispositivo de obturación, salvo si este posee su propia fijación.
 - La diferencia entre un cambio de dirección y un ángulo recto y la abrazadera de fijación más próxima debe ser mayor o igual al tercio del valor del cuadro. Los valores de las partes verticales pueden ser aumentados si las tuberías horizontales sirven para la compensación de la dilatación de las partes verticales exteriores, en este caso, un estudio particular será necesario. Las abrazaderas colocadas a lo largo de las partes verticales exteriores, son abrazaderas de guiado, se recomienda colocarlas en lugares accesibles; su separación puede alcanzar 6 [m] (una abrazadera cada dos pisos por lo menos).
 - Se debe evitar el contacto directo de la abrazadera con la tubería, mediante una cinta aislante u otro medio similar.
 - Los conductos de acero en elevación deben estar protegidos exteriormente contra la corrosión mediante un revestimiento o una pintura anticorrosiva o por galvanización. Las bandas adhesivas o bandas impregnadas convienen para una protección anticorrosiva.

Tuberías incorporadas a los elementos de la construcción (tuberías empotradas).

- No podrán estar en contacto directo con cualquier elemento metálico o conducto eléctrico:
 - Las ranuras (en construcción) no deben afectar la solidez de la obra (No podrán formar parte constitutiva de las losas, vigas o cualquier estructura portante) o una de las siguientes funciones: ventilaciones, estanqueidad, aislamiento térmico o fónico. Está prohibido en particular todo seccionamiento de una armadura.
 - Lo citado conduce a prohibir las ranuras horizontales en los muros o tabiques de ladrillos huecos de espesor < 6 [cm], de hormigón < 8 [cm], de yeso alveolar de espesor < 10 [cm]. También están prohibidas las ranuras horizontales o verticales en pisos de hormigón de menos de 10 [cm] de espesor hechos de losas de cemento.
 - Asimismo, esto conduce a prohibir la incorporación de una tubería en una pared con vacío de aire ventilado, si hay riesgo de detener esa ventilación.

Tuberías enterradas

- En la cercanía con cables eléctricos o telefónicos se encamisará la tubería con funda aislante que podrá ser de PVC, hormigón u otro similar. En caso de cruce, si la distancia es menor a 20 [cm], se encamisará en una distancia de 40 [cm] (el doble de la distancia), la tubería de gas en el cruce.
- Con tuberías de agua, de verá prever que la distancia en el cruce sea > 5 [cm].
- En todos los casos, el diámetro del caño camisa será como mínimo dos rangos superior al del caño encamisado, contará siempre con pendiente hacia uno de sus extremos debiendo ambos ser ventilados hacia el exterior.
- La ventilación se ejecutará mediante un conducto no degradable a la intemperie, cuyo diámetro será la mitad del de la cañería encamisada; dicho conducto o venteo rematará en zona segura, alejado de aberturas (ventanas, ventiletas, etc.).
- Los caños camisa serán de PVC, PRFV o polietileno de un espesor mínimo de pared de 2,3 [mm], u otro material que asegure similar protección.

Materiales

Tuberías de acero y cobre. El sistema de tuberías de acero debe responder a las siguientes normas: ASTM A – 120-84, ASTM A – 53, NAG 151; las tuberías de cobre: ASTM B42.

Otros sistemas podrán ser admitidos siempre que ellos respondan a una normalización específica para cada material la que debe incluir el método de conexiónado y las condiciones de ejecución, teniendo además que contar con la conformidad de entidad reguladora del gas en Bolivia.

Los elementos sellantes (pastas de juntas) y el material de las juntas deben ser insensibles a la acción del gas natural. Las juntas de fibra y de cuero están prohibidas y los elementos sellantes admitidos son: Teflón, pastas sellantes aprobadas: Anaeróbicas, no fraguantes, fraguantes.

Está prohibido el uso de tuberías de Amianto – Cemento.

Requisitos generales para todos los tipos de conductos

Solamente son susceptibles de ser dispensados de conexión a un conducto de humo, los siguientes aparatos:

- Aparatos domésticos de cocción
- Lavadoras de limpieza
- Calentador de agua instantáneo de potencia útil máxima de 8,72 [Kw], consta de seguridad de atmósfera, es destinado a puntos de uso con requerimiento no mayor a 5 minutos consecutivos.
- Generadores o acumuladores de agua o termo-tanques, cuyo caudal calorífico (potencia absorbida) no sobrepase los 2,3 [Kw]
- Refrigeradores y otros aparatos domésticos cuyo caudal calorífico no sobrepase los 2,3 [Kw].

Un aparato no debe conectarse a un conducto de evacuación si el tubo de conexión desemboca a un local vecino, que es accesible a personas (pasillos bajo techo, cocinas, baños, habitaciones, escaleras, garajes, depósitos o bodegas, etc.).

Recomendaciones constructivas (**Fase II**).

- Se procederá a la revisión de cada componente. Las tuberías serán cortadas uniformemente con la finalidad de garantizar uniones perfectas.
- Las válvulas y equipos serán manipulados adecuadamente, principalmente las roscas de empalme. Durante el montaje del puente de regulación, en las uniones embridadas, se colocarán empaquetaduras de amianto grafitado y se reforzará con una capa de sellante plástico automotriz resistente a altas temperaturas y presiones.
- Los espárragos y tuercas serán limpiados a fondo para posibilitar un ajuste adecuado en la junta, el apretamiento de tuercas se realizará en forma cruzada para que el ajuste en la bridas sea uniforme.
- Las uniones roscadas se ejecutarán, cuidando la limpieza de los hilos y el correcto maquinado de los mismos, como elemento sellante se utilizará cinta teflón en el fondo del roscado, asegurando de esta manera su estanqueidad a la presión de servicio, acorde a las recomendaciones del Reglamento de instalaciones.
- Ejecución de soldadura al arco en las juntas de las líneas de alta y baja presión.
 - Para las tuberías de Acero Negro SCH-40, de acuerdo a la norma API 1104 las juntas a tope, se prepararán con bisel a 60° y una separación de 1.5 [mm].
 - Para tuberías de 1" SCH-40, la soldadura de raíz deberá aplicarse con electrodo de alta penetración clase AWS E-6010 con revestimiento celulósico, una vez completada la primera vuelta, se procederá a un desbaste en canal con disco de amolar, con objeto de limpiar la superficie exterior del aporte; revisar si existen oclusiones, burbujas o escoriaciones por un amperaje inadecuado del arco. En caso de presentar una superficie uniforme, se aplicará un segundo cordón de soldadura con el mismo tipo de electrodo, nuevamente este cordón será limpiado con disco abrasivo de corte para una inspección visual, finalmente el último cordón se ejecutará con electrodo E-7018 para mejorar las características mecánicas de la soldadura, con un cordón de aporte uniforme y solamente será limpiado con escobilla circular de acero.
 - Para tuberías de acero galvanizado, la soldadura será del tipo fuerte, con varillas de bronce.
- Pruebas de estanqueidad y regulación de presiones.
 - Deberán ser realizadas en presencia de personal designado por YPFB, en caso de existir observaciones, se enmendarán a satisfacción y aprobación del mismo.
- Protección anticorrosiva.
 - La aplicación de la protección anticorrosiva, según normas de protección, será en todos los tramos subterráneos, primeramente mediante una limpieza a fondo de la superficie metálica, luego con una capa de pintura imprimante, como preparación de adhesivo de la cinta plástica anticorrosiva que revestirá toda la superficie del tubo, con un solape de 1".
 - Una vez instalado el sistema, a todas las partes aéreas se aplicará pintura automotriz color amarillo "Caterpillar", para todas las tuberías y de color gris las válvulas.
- Componentes del puente de regulación y medición (PRM). Deberá contar con:
 - Bridas ANSI 300
 - Bridas ANSI 150
 - Válvula esférica de corte 2" ANSI 300
 - Codo Acero Negro SCH-40
 - Válvula aguja WOG 300
 - Manómetro 0 – 100 [Bar]
 - Filtro tipo "vertical" ANSI 300

- Manómetro 0 – 4 [Bar]
- Regulador de presión tipo 623 M con shut off para 300 [psi] (Monitora)
- Regulador de presión tipo 623, para 300 [psi] (Activa)
- Válvula de corte para filtro
- Medidor rotativo ELSMTER AMCO Modelo 3.5M para 99.00 [m³/hr]
- Termómetro con rango de 10°C a 100°C
- Válvula esférica de corte de 1"
- Tee de acero negro para termómetro SCH – 40
- Válvula de bola de 2" NPT
- Reducciones de 2" a 1" SCH – 40
- Corrector de presión y temperatura
- Puesta a tierra
- Ubicación y características del recinto del puente de regulación
 - Muros y pisos
 - El recinto donde se ubicará el puente de regulación será ubicado en concordancia con la línea municipal establecido a nivel de acera, debiendo ser construido en mampostería con un espesor mínimo de 150 [mm], revocada interiormente con cubierta incombustible y convenientemente ventilado e iluminado.
 - Será exclusivo para el PRM y demás elementos que tengan relación con la instalación. Su piso tendrá terminación de cemento alisado y estará sobre elevado del nivel del terreno circundante.
 - Puertas metálicas
 - Deberá poseer dos puertas metálicas con apertura hacia el exterior, una sobre la vía pública y otra sobre el interior del edificio, para acceso del usuario.
 - Ambas puertas estarán provistas de cerraduras de seguridad.
 - Rejillas de ventilación
 - La ventilación del recinto se realizará mediante rejillas dispuestas en las paredes del mismo.
 - No menos del 5% de la superficie lateral del mismo estará cubierta por tales rejillas convenientemente distribuidas para asegurar una normal circulación del aire.
 - El 80% de la ventilación será realizada por la parte superior y el 20% restante en la parte inferior.
 - Esta última será ubicada en una zona segura con el fin de evitar que un escape de gas a su través, pueda afectar la seguridad de las personas y/o bienes, debiendo así mismo contemplar que las rejillas de ventilación dificulten la salida de gas al exterior y no impidan el ingreso de aire.
 - Sistema antiexplosivo de iluminación
 - La instalación de la iluminación será del tipo antiexplosivo. Apta para clase 1, división 1, según norma NFPA N° 70, y asegurará un nivel lumínico uniforme no inferior a 150 [lux]. Los materiales a emplear responderán a las normas UL o IRAM.
 - Se colocarán dos interruptores, uno junto a cada puerta de acceso, en el interior del recinto con llaves de combinación que permitan el encendido o apagado total en forma independiente.
 - Letreros de prevención
 - La puerta de acceso al recinto deberá garantizar una apertura mínima de 1.100 [mm] x 2.000 [mm], será de apertura hacia el exterior y poseerá cerradura de seguridad. El usuario podrá prever su acceso desde la terminal a recinto mediante una puerta de menor dimensión. En la puerta de acceso para el personal de la concesionaria y también en la puerta para el usuario, se colocará un cartel con la leyenda "PROHIBIDO FUMAR".
 - Extintor
 - Se deberá colocar un (1) extintor (extinguidor de fuego) de polvo seco base potásica de 10 [Kg] de capacidad, construido e instalado según disposiciones vigentes.
 - Cartel de operaciones
 - Se colocará un cartel de operaciones fijado en un punto que asegure su fácil lectura, en concordancia con la identificación de las válvulas.
 - Techo
 - El techo del local se construirá de material incombustible y tendrá una altura mínima de 2.700 [mm]
 - Reguladores de segunda etapa
 - Para el correcto funcionamiento de los equipos se deberán disponer reguladores de segunda etapa.
- Regulación y pruebas de la instalación
 - Prueba de funcionamiento
 - Una vez terminada la instalación se mantendrá durante un periodo de seis días a razón de 8 horas diarias en las condiciones psicrométricas interiores

- exigidas a fines de controlar el buen funcionamiento mecánico y térmico de la misma.
- Se deberán dejar perfectamente reguladas todas las instalaciones para que las mismas puedan responder a sus fines en la mejor forma posible.
- Pruebas de temperatura y humedad
 - Las pruebas de recepción, se efectuarán de acuerdo a lo determinado en las normas IRAM de recepción de instalaciones, teniendo en cuenta las características de medición establecidas y los ajustes en caso de que las mediciones se efectúen con temperatura exterior que difiera de las especificadas.
- Pruebas de refrigeración
 - En los casos de circuitos de refrigeración, antes de cargarse con refrigerante, éste deberá ser probado con nitrógeno seco o anhídrido carbónico con agregado de algún refrigerante.
 - Bajo ningún concepto se podrá utilizar aire para las pruebas.
 - Todas las pruebas tendrán una duración mínima de 24 horas, no debiendo acusarse caída de presión, y durante la prueba se revisarán todas las juntas y soldaduras con elementos especiales a fin de verificar pérdidas.
- Pruebas hidráulicas
 - Se efectuarán antes que los distintos elementos sean cubiertos por las respectivas aislaciones y los elementos serán sometidos a una prueba hidráulica durante 24 horas consecutivas sin sufrir deformaciones ni exudaciones con una presión de prueba de tres (3) atmósferas por encima de la presión correspondiente a la presión de trabajo nominal.
 - Se comprobará si la ejecución de los trabajos y la construcción de cada uno de los elementos, están en un todo de acuerdo a lo ofrecido y contratado y si las cañerías y conexiones no presentan fugas y las previsiones contra las dilataciones térmicas de los materiales son suficientes y correctas.
- Pruebas generales
 - Se medirán los caudales de aire, amperaje de motores eléctricos, correcto funcionamiento de controles, protecciones, enclavamientos y cualquier otro dato que sea necesario. Para la medición de los caudales de aire con tubo Pitot o anemómetro, se deberán dejar accesos taponados en los conductos de aire y todas las pruebas serán de duración suficiente para poder comprobar el funcionamiento satisfactorio en régimen permanente.

e) Sistema eléctrico.

Las condicionantes mínimas para el diseño, provisión, construcción y puesta en marcha del sistema eléctrico, son las siguientes:

Especificaciones técnicas generales.

- Todos los equipos y materiales a que se refieren las presentes especificaciones, deberán ser dimensionados y previstos de acuerdo a norma NB777, deberán ser completamente nuevos, de primera calidad e incluir los accesorios necesarios para su correcta y permanente utilización. De presentarse dos o más ítems de las mismas características eléctricas, los mismos deberán ser idénticos en marca y modelo.
- El diseño, la provisión e instalación requerida para la realización del proyecto, deberá contemplar todo el equipo, material, accesorios y dirección de mano de obra hasta poner toda la infraestructura en operación completa, incluyendo los servicios de un Ingeniero Eléctrico que verificara la correcta ejecución, para asegurar su operación adecuada.
- Cualquier desperfecto, error, falla o similar atribuible al equipo será de responsabilidad directa de la Empresa, debiendo reemplazar cualquier parte o equipo a su costo; en este sentido, la Empresa deberá proveer todo el equipo necesario para la ejecución del trabajo encomendado de acuerdo a normas nacionales e internacionales.
- Para ser aceptado, el equipo y material a ser suministrado deberá ser revisado en detalle por el personal de contraparte de acuerdo a lo definido en el acápite de control de calidad del proyecto.
- El fabricante y/o proveedor garantizará a través de la Empresa, sus equipos y/o materiales por un período no inferior a un año desde la entrega definitiva, debiendo correr por su costo cualquier cambio o reparación de instalaciones y/o equipos.

Especificaciones generales de montaje.

- Estas especificaciones se refieren a la instalación de los equipos de acuerdo a normativa vigente, alimentados por los diferentes circuitos de distribución de energía eléctrica, que van desde los tableros principales hasta los artefactos, equipos y otras cargas de acuerdo a lo señalado en planos, esquemas o especificaciones; así como también a la instalación de otros sistemas que estén especificados.

- El recorrido de ductos deberá ser definido en función al diseño arquitectónico, sistema estructural, instalaciones sanitarias, electromecánicas, de HVAC, sistema de bajo voltaje y otros, de manera que realice un trabajo coordinando en función a los requerimientos del diseño con el propósito de evitar conflictos en la ejecución del proyecto.
- Si los planos de construcción, resultado de la Fase I, sufren modificaciones en función a lo citado en el anterior punto, la Empresa ejecutará los trabajos de acuerdo con los cambios introducidos y registrará los cambios, de acuerdo a procedimiento.
- El diseño de las instalaciones eléctrica deberá considerar que durante toda la ejecución de la obra se deberá obligatoriamente cumplir con las especificaciones de Seguridad Eléctrica.

Para el ajuste del diseño, y en general para todo el proyecto, se tendrán en consideración, con carácter enunciativo y no limitativo los siguientes ítems:

- Acometida eléctrica
 - Comprende la conexión de la red de distribución eléctrica principal en media tensión con el puesto de transformación.
 - La alimentación de energía eléctrica al puesto de transformación se realizará desde la línea subterránea de media tensión en 6.9 [kV].
 - Ductos
 - Según sea especificado, serán ductos metálicos y/o de PVC E-40, cuya resistencia debe asegurar una protección adecuada para los conductores. Deberá además cumplir con las siguientes propiedades:
 - Resistencia a la corrosión
 - Resistencia a la formación de incrustaciones
 - Resistente a la electrólisis
 - Auto extingible
 - Resistente a todos los esfuerzos físico – mecánicos conocidos
 - Conductores
 - Para la línea subterránea de 15 [kV]
 - Características generales
 - Marca de reconocida calidad
 - Tipo: Rígido
 - Designación: RHV – 15 [kV]
 - Sección: 25 [mm²]
 - Tensión de prueba: 50 [kV]
 - Conductores: Cuerdas de Cu
 - Características del cable: Según UNE 20003 y UNE 21085
 - Formación del conductor: Según UNE 21022
 - Resistencia del conductor: Según UNE 21022
 - Características de aislamiento
 - Tipo de aislamiento: Polietileno reticulado, XLPE/PRC
 - Temperatura máxima en servicio: 90 [°C]
 - Temperatura máxima en cortocircuito: 250 [°C]
 - Características mecánicas del aislamiento
 - Sin envejecimiento
 - Resistencia a la rotura: 1.250 [N/cm² min]
 - Alargamiento de la rotura: 200% [min]
 - Características físico – químicas del aislamiento
 - Termo plasticidad: Termoestable
 - Alargamiento en caliente bajo carga: Max 175% durante 15 minutos a 200 [°C]
 - Absorción del agua: 0.8 [mg/cm²]
 - Instalación de ductos
 - Con excepción de aquellos casos en que se indique o especifique lo contrario, la red de tubos se instalara de la siguiente forma:
 - En zanjas a una profundidad no menor a 0.80 [m] y de 0.4 [m] de ancho, se instalan los ductos sobre una cama de tierra cernida, sobre la cual vienen los ductos y encima otra cama de tierra cernida. Posteriormente a eso se vierte el resto de la tierra y se compacta en capas de 20 [cm], hasta llegar al nivel del piso.
 - En la instalación de ductos se deberá tener en cuenta las siguientes recomendaciones:
 - Las curvas serán hechas con herramientas apropiadas, sin dañar el tubo y con radios no menores a 12 veces el diámetro exterior del tubo.
 - Las secciones obtenidas en los cortes de tubo deberán ser circulares y no elípticas, los extremos de los tubos serán escariados en tal forma que el aislamiento de los conductores no sea dañado durante la instalación.
 - Cuando toda la tubería y accesorios estén colocados, se procederá a su limpieza, dejándolos

- libres de todo material extraño y otros obstáculos que puedan impedir el paso o dañar el aislamiento de los conductores.
- o Una vez concluida la red de tubos en toda la instalación, la colocación de conductores deberá ser autorizadas por el supervisor previa inspección y aprobación del trabajo.
- Transformador trifásico
 - o Comprende la instalación de transformadores de acuerdo a los resultados del diseño.
 - o La alimentación eléctrica al centro de transformación del predio, se realizará desde la línea aérea de media tensión propiedad de la compañía eléctrica distribuidora, hasta el ambiente donde se situará el transformador de distribución trifásico de la potencia [kVA] definida en el diseño con relación 6.9/12 [kV] primaria y 400/380/230 [V] secundario, en aceite equipado con conmutador bajo tapa, ruedas de transporte, indicador de nivel, desecador, termómetro de esfera con contactos.
 - o Los transformadores a ser empleados en el proyecto deberán cumplir con las normas ANSI C-57 para transformadores en todo aquello que no se oponga o no sea expresamente determinado por las presentes especificaciones.
 - o Alternativamente serán aceptables las normas VDE o ABNT bajo las mismas condiciones. Las características técnicas que deben tener los transformadores a suministrarse son los siguientes:
 - Marca: De reconocida calidad internacional
 - Tipo: Trifásico
 - Potencia: De acuerdo a demanda y normativa establecida
 - Devanados: Cobre (Cu)
 - Refrigeración: Natural
 - Servicio: Interior
 - Conexión en lado alta: Triángulo
 - Conexión en lado baja: Estrella
 - Regulación en alta: Conmutador manual en vacío con tomas $\pm 2,5\%$
 - Tensión primaria: 34,5 [kV]
 - Tensión secundaria: 400/231 [V]
 - Tensión de cortocircuito: 4,5%
 - o El cambiador de Taps deberá estar instalado bajo aceite, y ser operado mediante manivela instalada en el exterior y provista de mecanismo de bloqueo.
 - o El borne primario deberá ser montado en la parte superior del tanque (tapa), y los bornes secundarios en la cara lateral opuesta al plano de montaje en el poste.
 - o La cubierta o tapa del tanque deberá tener empaquetadoras resistentes al envejecimiento y de tal manera instalada que garanticen un cierre hermético, a prueba de humedad. Los terminales primarios y secundarios no deben ser soldados.
 - o El transformador deberá ser provisto con todos los accesorios estándar como ser válvulas, terminales de tierra placas de acero inoxidable, etc. Todos los transformadores deberán, además venir pintados con números de 20 x 10 [cm], marcados en una de las caras laterales del tanque, con la potencia nominal en [kVA] en color negro.
 - o La pintura del tanque deberá ser de color gris perla (ANSI 61).
 - o Los conductores terminales deberán ser adecuados para conductores de cobre y aluminio.
 - o Los aisladores pasa tapa y pasa tanque (bushings), deberán ser de porcelana procesada por vía húmeda, de acuerdo a la norma ANSI, con las dimensiones adecuadas para el BIL de 150 [kV] a la altura de la instalación.
 - o Los transformadores deberán ser suministrados completos, incluyendo aceite dieléctrico, listo para ser instalados. Los transformadores deberán estar provistos de agarraderas de soporte para montaje directo en poste, en una posición. Cada transformador deberá estar provisto de placa de datos. La información y colocación de las placas de datos deberán estar de acuerdo a la norma NEMA.
 - o Todos los elementos constitutivos del o los transformadores serán fabricados con elementos nuevos, de calidad adecuada de acuerdo a la máxima experiencia en la materia conforme con las reglas del arte. Así mismo los materiales deberán cumplir lo indicado en las presentes especificaciones y la normativa establecida.
 - o Los equipos deben ser aptos para operar en el clima de la ciudad de La Paz, 3.623 [msnm] (metros sobre el nivel del mar) y soportar bruscos cambios de temperatura (humedad y calor), poco favorables para la buena conservación de los materiales.
 - o La temperatura ambiente será entre: - 20 [°C] y + 30 [°C], la humedad relativa puede llegar al 100%, por lo que pueden descartarse la utilización de materiales alterables bajo dichas condiciones.
 - o Los ofertantes deberán suministrar un original y dos copias de los ensayos de fábrica de los transformadores, y del aceite dieléctrico. De igual manera deberán proporcionar los catálogos correspondientes. Mínimamente serán los siguientes:
 - Dieléctricos con tensión de impulso

- Cortocircuito externo en bornes
- Conmutador
- Calentamiento (en caso de no poseer protocolo de Ensayo en Laboratorio Oficial, éste ensayo deberá ser realizado en fábrica durante el suministro, a exclusivo costo del proveedor)
- Material juntas de caucho
- Con cargo al proveedor, se deberán proceder a ensayos de rutina (aislación, continuidad, rigidez dieléctrica de aceite, etc.) en almacenes del comprador o en obra.
- La potencia nominal del transformador, se deberá verificar en todos los puntos del conmutador.
- Las dimensiones de los equipos responderán a las definidas en la normativa establecida.
- Los aisladores pasa-tapas no estarán provistos de explosores a cuernos.
- Los transformadores deberán tener conectores de bronce, de acuerdo a normativa establecida.
- Los arrollamientos (devanados) serán de cobre, debiendo este material cumplir con lo establecido en la norma respectiva.
- La aislación será, para secciones circulares, de esmalte tipo PVA resistente al aceite, clase térmica A, grado 2 y tendrá sello de conformidad.
- Todos los transformadores deberán contar con tanque de expansión. Para potencias de 315 [kVA] y mayores el tanque de expansión será desmontable. En el caño de conexión entre la cuba y tanque de expansión se deberá instalar una válvula tipo mariposa de 31,75 [mm] de diámetro nominal (1¼"). Esta válvula deberá tener indicada, en forma clara e indeleble en su parte exterior, la posición de la mariposa: ABIERTA – CERRADA.
- Instalación del puesto de transformación
 - La alimentación eléctrica al centro de transformación del predio, se realizará desde la línea aérea de media tensión propiedad de la compañía eléctrica distribuidora, hasta el ambiente donde se situará el o los transformador(es) de distribución trifásico, relación 6.9 / 12 [kV] primaria y 400/380/230 [V] secundario en aceite equipado con conmutador bajo tapa, ruedas de transporte, indicador de nivel, desecador, termómetro de esfera con contactos.
 - La acometida del edificio es en media tensión y deriva de la cámara subterránea más próxima de la compañía distribuidora de electricidad con una red que tendrá su inicio en dicha cámara y terminará en el puesto de transformación.
 - Seccionadores Fusible
 - Los seccionadores – fusibles a ser suministrados serán del tipo distribución y adecuados para montaje en cruceta de madera de 3 ½" x 4 ½", de operación manual mediante pértiga. Serán proporcionados con la ferretería de instalación completa y con los contactos superficiales plateados, contactos estacionarios y el portafusible será capaz de girar 180° sobre su articulación.
 - Las terminales para el cable deberán ser adecuados para conductores de aluminio N° 2 AWG a N° 4/0 AWG. El seccionador fusible debe ser del tipo de descarga simple y cumplir con las últimas normas de la NEMA u otra similar.
 - Los seccionadores fusibles serán diseñados y fabricados para uso en sistema de 40 [kV], 50 [Hz]., clase 27, HEAVY DUTY, corriente asimétrica de interrupción 10.000 [A], corriente nominal 100 [A], BIL 200 [KV] a 3600 [msnm] similar a A.B. CHANCE COMPANY Cat. N° C710-211 P5.
 - Alambre de cobre desnudo
 - Conductor desnudo de cobre electrolítico, clase 1A N° 2 AWG, un solo hilo, deberá cumplir con las normas ASTM B252.
 - Cable de cobre desnudo
 - Conductor desnudo de cobre electrolítico, N° 2 AWG, deberá cumplir con las normas ASTM B230, 232 y 248.
 - El cable se proveerá en longitud Standard, no será aceptable ningún empalme.
- Sistema a tierra para transformadores
 - Comprende la instalación de un sistema a tierra para el neutro de los transformadores, los cuales serán instalados en el lugar más aproximado al puesto de transformación de acuerdo a lo definido en el diseño y planos del proyecto (Fase I).
 - Se deberá prever una red equipotencial para herrajes en Media Tensión, transformadores y pozos de tierras, para puertas, ventanas y armarios metálicos. La resistencia del sistema de puesta a tierra será inferior a 5 ohmios.
 - La red equipotencial estará constituida por conductor de cobre desnudo de 70 [mm²] de sección y las mallas están soldadas con soldadura tipo Cadwell (termofusión).

- El propósito de este sistema de puesta a tierra es brindar una tierra de servicio o neutro a todo el sistema eléctrico interno del edificio.
- Sistema a tierra general del edificio
 - Comprende la instalación de un sistema a tierra general del edificio, por tema de protección de personas y equipos, de acuerdo a lo definido en el diseño y planos del proyecto (Fase I).
 - La red equipotencial estará constituida por conductor de cobre desnudo de 70 [mm²] de sección y las mallas están soldadas con soldadura tipo Cadwell (termofusión); se utilizarán jabalinas de cobre de 2.4 [m] x 5/8". Además se tiene que hacer un tratamiento previo a base de Bentonita, Thor Gel y tierra vegetal.
 - Para la instalación del sistema de puesta a tierra se deberá utilizar el siguiente detalle de material:
 - Jabalina de Cu. Cooperweld 5/8" x 2.40 [m]
 - Cable Cu desnudo No 2/0.
 - Soldadura exotérmica cadwel No 115.
 - Alambre de Cu No 6.
 - Bentonita.
 - Thor Gel.
 - Con anterioridad a la iniciación de trabajos la Empresa deberá realizar las mediciones de la resistividad del terreno y verificar si la resistencia es menor a 5 ohmios, en caso de que el valor medido sea mayor a 5 ohmios, se deberá cumplir con estas especificaciones hasta alcanzar un valor de resistencia menor a 5 ohmios.
- Grupo generador de emergencia a diesel o gas natural (4.000 [msnm])
 - Comprende la instalación del grupo generador de emergencia de acuerdo a lo definido en el diseño y planos del proyecto (Fase I).
 - El grupo electrógeno de emergencia para el predio deberá ser diseñado y fabricado para instalación a 4.000 [msnm], para operación permanente en caso de falla en el suministro de energía eléctrica del servicio público y deberá cumplir con las siguientes especificaciones:
 - El grupo electrógeno (motor y alternador) deberá ser fabricado y ensamblado por un mismo fabricante, el cual deberá ser ampliamente reconocido en nuestro medio, con un representante establecido por no menos de 5 años.
 - Solamente se considerarán a proveedores que ofrezcan garantía de disponibilidad inmediata de repuestos usuales y de entrega en 72 horas de repuestos originales de fábrica que no se justifica tenerlos en stock en Bolivia.
 - El motor del grupo electrógeno deberá ser a diesel o a gas natural, fabricado por una industria tradicional y conocida en nuestro medio, diseñado y fabricado para condición de operación "continuous standby".
 - El motor será equipado con turbo cargador incorporado en fábrica, rotación nominal de 1.500 [rpm]; con una potencia al freno a 1.500 [rpm] apropiada para accionar el alternador a plena capacidad en forma permanente. El motor será apropiado para operar en condiciones normales de rendimiento y potencia.
 - El gobernador del motor será de tipo mecánico, electromecánico, y deberá permitir una regulación de velocidad de no más de 4% cuando el motor tome carga de 100% súbitamente y en condiciones normales de operación la regulación de frecuencia deberá estar dentro de $\pm 0,3\%$ de la frecuencia nominal.
 - El sistema de refrigeración será por agua recirculada y radiador con ventilador. El agua podrá ser la disponible en la red pública de agua potable. El radiador y el ventilador irán montados sobre el propio chasis del motor y serán adecuados para las condiciones de densidad de aire y altura de 4.000 [msnm]. Se incluirá un protector para las aspas del ventilador.
 - Con objeto de que el motor pueda arrancar inmediatamente en caso de corte de energía de la red pública y pueda tomar 100% de carga en no más de 10 segundos, el sistema de refrigeración será equipado con un sistema completo de calefactor de block, de 500 a 1000 Watts, dimensionado por el fabricante, operado por calefactor de 220 [V], 50 [Hz], monofásico y controlado por termostato adecuadamente instalado. El comando del circuito de control del calefactor deberá tener las posiciones "Encendido" y "Apagado" y " Manual" y " Automático" claramente legibles, y el conjunto de control deberá ser instalado en el gabinete de control del motor.
 - El motor deberá ser suministrado con toda la tubería requerida para el suministro de combustible al motor desde el tanque de combustible y o acometida de gas.
 - El motor será provisto con un sistema completo de conducción de gases de escape, incluyendo silenciador de tipo residencial con la aislación acústica

y térmica que fuera necesaria, conectores, acoplamientos flexibles, soportes y las necesarias extensiones flexibles de diámetro y longitud apropiados para cumplir dos fines principales:

- Conducir los gases de escape fuera de la sala de máquinas hasta la reja de ventilación y según detalles de diseño.
 - Limitar la extensión y dimensionar apropiadamente el diámetro del tubo de escape de manera que no se exceda el límite de contra - presión admisible en el motor para no quitar potencia efectiva al motor. En este tema también se deberán seguir las especificaciones y recomendaciones del fabricante.
- El arranque del motor será eléctrico, por motor de corriente continua de 12 o 24 Voltios.
 - El alternador del grupo electrógeno será trifásico, síncrono, de 400/230 [V] en vacío, 380/220 [V] a plena carga con factor de potencia 80%; Aislamiento clase F (NEMA), conexión en estrella con neutro sólido a tierra, frecuencia de 50 [Hz] nominales, de la potencia en KVA netos disponibles en bornes a 3.800 [msnm], a plena carga y velocidad nominal de 1.500 [rpm].
 - El alternador será de tipo auto excitado sin escobillas (brushless), con sistema automático, estático y transistorizado de excitación, con posibilidades de ajuste manual y automático. El grupo electrógeno no operará en paralelo con ninguna otra fuente de energía.
 - El regulador automático de tensión en condiciones de estado permanente permitirá oscilaciones de tensión de no más de 2% de la tensión nominal cuando el alternador tome carga súbita de 0 a 100%.
 - El alternador será diseñado, fabricado y probado de acuerdo a las normas NEMA, IEEE y ANSI.
 - El alternador será de apoyo(s) sellado(s) auto lubricado(s) y con acoplamiento flexible al motor y será equipado con su propio ventilador incorporado al rotor.
 - El grupo electrógeno será suministrado con sus propias baterías de plomo - ácido, de 12 o 24 [V], 90 [A] como mínimo, montadas sobre un soporte instalado en un lugar apropiado del chasis.
 - Las baterías serán suministradas completas, listas para operar, con sus cables y conectores de fábrica.
 - El suministro incluirá un cargador de baterías de tipo estático de 12 o 24 [V], 10 [A], con sus respectivos cables y terminales para conexión al circuito de baterías.
 - El grupo electrógeno será suministrado e instalado con los siguientes accesorios standard:
 - Amortiguadores de vibraciones.
 - Chasis o base de montaje de tipo trineo.
 - Filtro de aceite lubricante.
 - Filtro de combustible.
 - Interruptor automático termo magnético tripolar con shunt - trip y respuesta de falla en tres fases y de fases a tierra.
 - Interruptor de campo.
 - El grupo electrógeno deberá ser suministrado con un gabinete de control, medición y monitoreo para el motor y el alternador, con facilidades para recibir señales, cableado de control y medida de la Llave Automática de Transferencia (ATS), especificada más adelante. El gabinete de control será equipado con las siguientes protecciones y controles como mínimo:
 - Protección contra sobre - velocidad.
 - Protección contra sobre temperatura en el motor.
 - Protección contra bajo nivel de aceite lubricante.
 - Protección del alternador contra sobrecarga eléctrica y corto - circuitos entre fases y de fases a tierra.
 - Control del calefactor de block del motor.
 - Anunciador con bocina de alarma.
 - Protección contra operaciones excesivas de arranque.
 - Luces indicadoras de operación y de anomalías.
 - Reóstato de ajuste fino de tensión del alternador.
 - Botón de control fino de velocidad del motor.
 - Además el gabinete del grupo electrógeno será equipado también con los siguientes instrumentos de tipo digital:
 - Un voltímetro con conmutador de 4 posiciones.
 - Un amperímetro de C.A. con conmutador de 4 posiciones.
 - Un frecuencímetro.
 - Un amperímetro de C.C.
 - Contador de horas de funcionamiento del motor.

- Se harán las pruebas necesarias en vacío, con varios estados de carga y simulando la operación automática en caso de pérdida de energía de la red pública.
- El suministro incluirá un juego de repuestos para el motor y el alternador el mismo que deberá ser sugerido por el fabricante para las primeras 5.000 horas de operación.
- Llave automática de transferencia
 - Comprende la instalación del switch o llave automática de transferencia del grupo generador de emergencia acuerdo a lo definido en el diseño y planos del proyecto (Fase I).
 - La Empresa proveerá e instalará la llave automática de transferencia de las características descritas a continuación para el suministro de energía eléctrica de emergencia (E.E.E.) en caso de cortes de energía de la red pública, arrancando automáticamente el grupo electrógeno y transfiriendo cargas críticas al tablero de E.E.E.
 - La llave Automática de Transferencia (ATS) será trifásica, para operación normal a 4.000 [msnm] en un sistema eléctrico trifásico de 380/220 [V], de neutro sólidamente aterrado, 50 [hz], y diseñada para operación con cargas resistivas e inductivas y con componentes relativamente importantes de armónicos de corriente de órdenes 3, 5 y 7, dimensionada para soportar sin daño corrientes de cortocircuito de por lo menos 35 [KA] simétricos a 380 [V].
 - La llave será trifásica, del tipo de Transición Cerrada, incluyendo neutro de transferencia optativa, temporizada, y será instalada en una caja metálica de montaje adosado en pared, de características según las determinaciones para cajas NEMA 12, acabado a prueba de corrosión, con puerta con empaquetadura y seguro con llave. La corriente nominal del ATS será la indicada en el diagrama unifilar (diseño Fase I).
 - La llave ATS deberá ser equipada, armada y cableada en fábrica de tal manera que pueda realizar las siguientes funciones:
 - Detectar pérdida total de tensión o caída de tensión por debajo de 80% de la tensión nominal.
 - Mediante un relé temporizado verificar que la caída o pérdida de tensión no es transitoria, y tiene un carácter duradero.
 - Arrancar automáticamente el motor del grupo electrógeno, y proceder en orden secuencial a calentar el motor o verificar su estado de temperatura para que pueda tomar carga.
 - Excitar el alternador hasta lograr la tensión nominal a la frecuencia nominal.
 - Verificar que el alternador llegó a por lo menos 90% de la tensión y 95% de la frecuencia nominales antes de poder tomar carga.
 - Verificar el retorno del suministro de energía eléctrica de la red pública y que éste sea permanente por un cierto tiempo mediante un relé de tiempo, ajustable.
 - Transferir la carga de la barra de emergencia a la barra de energía normal.
 - Facilitar el enfriamiento del motor sin carga durante un tiempo ajustable por relé temporizado después de la reposición del servicio de la red pública.
 - Arrancar automáticamente el grupo electrógeno una vez por semana por un tiempo no inferior a 15 minutos, y sin tomar carga apagarlo automáticamente.
 - Arrancar automáticamente el grupo electrógeno una vez por mes por un tiempo no inferior a 30 minutos, y tomar carga por un tiempo no inferior a 15 minutos para pasar a apagarlo automáticamente después de verificar su enfriamiento sin carga.
 - Permitir el arranque manual del grupo electrógeno desde cualquiera de las llaves ATS y la operación manual de las funciones de arranque, transferencia de carga y parada del motor.
 - Para cumplir con las funciones especificadas, la llave ATS deberá tener el número y tipo de relés auxiliares, sensores y señalizadores ópticos que sea necesario, incluyendo contactos auxiliares en el número necesario para y accionar una alarma sonora cuando sea necesario así como el número de borneras y contactos requeridos para recibir el cableado exterior desde la barra principal y desde el grupo electrógeno.
 - La llave ATS deberá cumplir con los requerimientos para llaves automáticas de transferencia de la norma UL 1008.
- Monitor de Red
 - El monitor de red deberá monitorear voltaje, amperaje, factor de potencia, frecuencia, potencia activa, reactiva y aparente instantánea, asimetría de fases, armónicos, además de energía activa, reactiva y aparente. Deberá contar con un display numérico luminoso donde pueda mostrar varios datos y principalmente las corrientes en las tres (3) fases simultáneamente. Contará con un almacenamiento de datos para un mes de muestreo; contará con una interface que permita la

- extracción de estos datos, para posterior análisis, terminal Ethernet y un display donde se pueda ver gráficamente en sitio el comportamiento de la instalación eléctrica.
- El monitor de red será de montaje empotrado en el tablero principal de cada transformador; medirá los parámetros eléctricos mencionados arriba en toda la red alimentada por cada transformador. Contará cada equipo con el display respectivo, el módulo de medición, la tarjeta Ethernet para la transmisión de datos mediante internet, una memoria de por lo menos 1 Mb para almacenamiento de datos, y los CT's toroidales 600:5 para las tres fases en cada tablero.
- Tableros (Sala Eléctrica)
 - Comprende la provisión e instalación de todos los tableros en la Sala Eléctrica cerca a los transformadores y del grupo generador, con todos sus elementos de protección (termomagnéticos, breakers y diferenciales), así como accesorios a seguir: barras de cobre, aisladores, ferretería respectiva, cablecanal ranurado, CT's, etc. de acuerdo a lo definido en el diseño y planos del proyecto (Fase I).
 - El tablero de energía normal será trifásico, para una tensión nominal de 400/230 [V], frecuencia nominal de 50 [Hz] y aislamiento para 600 [V]. Deberá cumplir con las normas, condiciones de servicio y criterios de diseño especificados en norma, contar con cinco barras de cobre sólido bañadas en estaño, de sección rectangular dimensionadas para las corrientes nominales permanentes indicadas en planos, de 35 [kA] de capacidad electrodinámica de cortocircuito simétrico.
 - Se sugiere la no utilización de barramiento de cobre perforado, salvo contraindicación expresada en el diseño. El tablero será equipado con interruptores automáticos termomagnéticos tripolares para 400 [V] o monopolares de 230 [V], adicionalmente se deberán instalar interruptores diferenciales de acuerdo al requerimiento del equipo. Los Interruptores serán de diferente capacidad y Standard constructivo de los fabricantes considerando las normativas. La posición relativa, corriente nominal y número de polos de cada disyuntor, de cada circuito o alimentador, serán los indicados en el Diagrama Unifilar, debiendo contrastarse con la información proporcionada en las planillas de cargas en cada caso.
 - Las barras de cobre estañado serán soportadas con aisladores rígidos de sustancias orgánicas sintéticas, no porcelanas, dimensionadas y distanciadas por lo menos 2,0 [cm] entre partes vivas y hacia tierra, de manera que soporten, sin daño ni deformaciones, los esfuerzos estáticos y dinámicos debidos a pesos, cargas de conexión mecánica de conductores, dilataciones o contracciones y corrientes de cortocircuito de no menos de 35 [kA] simétricos a 50 [Hz]. La barra de tierra deberá tener contacto directo con la plancha metálica del tablero).
 - Los disyuntores serán provistos dentro del ítem de tablero. Adicionalmente se tiene que considerar las bases de montaje, además de los cableados con conectores apropiados para los conductores de los respectivos alimentadores o circuitos. Todos los alimentadores serán completamente identificados con placas de plástico y letras de 2 [cm] de altura grabadas en bajo relieve o en etiquetas plastificadas, todo sujeto a la aprobación de la Supervisión y cumpliendo las normas.
 - El tablero será de estructura metálica, con cubiertas laterales, posterior y superior hecha de chapa de acero, espesor no inferior a 2 [mm], laminada en frío, fosfatizada y acabada interior y exteriormente con pintura esmalte horneada. Las cubiertas deberán poder destaparse si el acceso al interior lo exigiera.
 - La estructura metálica de soporte será de planchas de hierro soldadas o empernadas entre sí y dimensionadas para soportar el peso de toda la estructura, los equipos y barras a instalarse interiormente, además de los conductores y los esfuerzos de tendido y jalado propios de este tipo de instalación.
 - La estructura será autoestable, montada sólidamente sobre la pared del ambiente destinado a este tablero, pudiendo ser asegurada con pernos de anclaje. El acceso de personas al tablero será por la parte frontal del tablero, para lo cual el tablero deberá tener puertas abisagradas provistas de chapa y seguros de tipo picaporte. El ingreso y salida de conductores será por la parte inferior del tablero.
 - Todas las salidas de carga así como sus respectivos elementos de protección serán identificadas apropiadamente indicando a qué circuito corresponde. La identificación de los cables tiene que incluir los cables de neutro y tierra.
 - Los cables de salida del tablero tendrán un recorrido protegido por un cable-canal ranurado de color diferente a los cables de ingreso de energía en los interruptores termomagnéticos. Esta identificación será visible solamente abriendo las puertas del tablero.
 - El tablero será provisto con un Terminal de conexión a tierra de la masa metálica que normalmente no debe ser energizada. Dicha conexión será realizada con un conductor desnudo de cobre, No. 2/0 AWG o 70 mm², hacia la malla de tierra asignada para ese propósito. Adicionalmente, se conectarán a tierra todas las puertas del tablero así como cualquier parte metálica dentro el mismo, asegurando continuidad eléctrica dentro del mismo.
 - En general el tablero deberá dimensionarse y fabricarse siguiendo las normas vigentes para tableros, en todo aquello que no se oponga a estas especificaciones.

- Otras características no especificadas serán definidas por al momento de diseñar el sistema eléctrico (tableros).
- No se aceptarán tableros de construcción artesanal y precaria, pero serán aceptables tableros de fábricas nacionales con piezas importadas y/o prefabricadas y siguiendo las características anteriormente mencionadas.
- Los tableros deberán ser suministrados incluyendo todos los terminales de conexión de todos los conductores que se conectarán al respectivo tablero (fases, neutros, tierras). Además de cablecanales ranurados de dos (2) colores para la distribución interna de cables, un color para el ingreso al interruptor termomagnético y otro color para la salida del termomagnético. También estarán incluidos los transformadores de corriente toroidales, el multímetro digital, todo el cableado interno desde barras hasta la cabeza del interruptor termomagnético, soportes de barras, borneras para neutros (identificando a qué circuito pertenece ese neutro), precintos y cualquier otra ferretería necesaria para el correcto funcionamiento del tablero.
- El ingreso y salida de conductores será por la parte inferior del tablero. Los disyuntores se conectarán a las barras por terminales pre-aislados tipo ojal para la sección de conductores que corresponda, la conexión entre los disyuntores termomagnéticos y los diferenciales así como desde el diferencial hacia los circuitos se realizará mediante terminales pre-aisladas tipo pin para la misma sección de conductor.
- Todas las terminales de conexión deberán ser completamente lisas y de cobre estañado, la aislación de polivinilo deberá ser resistente a 600 [V]. Los terminales deberán tener resistencia a la corrosión, tracción mecánica y a altas temperaturas. Al ser instalados deberán ir recubiertos con grasa grafitada.
- Toda la ferretería a ser utilizada incluyendo volandas, plana y de presión, así como pernos deberán ser dicromadas.
- Donde sea necesario un empalme se deberá utilizar seis vueltas de cinta aislante y sellar la conexión con cinta vulcanizante.
- Las características tanto de termomagnéticos, breaker, como de diferenciales de este tablero responderán a la normativa teniendo como mínimo las siguientes:
 - En el caso de tripolares se deberán tener 3 polos comunes no debiendo estar compuestos de unidades de un polo simple unidos por una barra común.
 - Vida mecánica 20.000 maniobras
 - Tensión máxima de servicio 440 [VAC]
 - Frecuencia 50 - 60 [Hz]
 - Capacidad de ruptura Breakers 36 [KA]/400 [V], según IEC/EN 60947
 - Capacidad de ruptura termomagnéticos 15 [KA]/400 [V], según IEC/EN 60947-2
 - Capacidad de ruptura diferenciales 30 [mA], según IEC/EN 61008
- Para este tablero se deberá proveer e instalar correctamente el material detallado en el diagrama unifilar, en el cuadro de cargas y en los planos de detalles (Diseño).
- Tablero para control de iluminación externa
 - Comprende la instalación de un tablero de control para las luminarias fluorescentes de adosar tipo apliqué para alumbrado de exteriores con todos sus elementos de protección y maniobra (termomagnético, llave selectora, contactor, célula fotovoltaica y diferenciales) así como su cableado y accesorios a seguir: barras de cobre, aisladores, ferretería respectiva, cablecanal ranurado, etc. de acuerdo a lo definido en el diseño y planos del proyecto (Fase I).
 - El proyecto prevé el suministro e instalación del tablero para control de iluminación externa, el mismo que deberá cumplir las siguientes especificaciones:
 - El tablero de control normal será monofásico, para una tensión nominal de 230 [V], frecuencia nominal de 50 [Hz] y aislamiento para 600 [V]. Deberá cumplir con las normas, condiciones de servicio y criterios de diseño especificados en norma, contar con tres barras de cobre sólido bañadas en estaño, de sección rectangular dimensionadas para las corrientes nominales permanentes indicadas en planos, de 35 [kA] de capacidad electrodinámica de cortocircuito simétrico.
 - Se sugiere la no utilización de barramiento de cobre perforado, salvo contraindicación indicada en el diseño. El tablero será equipado con un interruptor automático termomagnético monopolar de 6 [A] una llave selectora de tres posiciones (0 apagado, 1 funcionamiento automático, 2 accionamiento manual), un contactor de 9 [A], una botonera luminosa (On-Off) y una fotocélula que accionará automáticamente el encendido de luces (cuando la llave selectora esté en la posición 1). La posición relativa, corriente nominal y número de polos de cada elemento serán los indicados en el Diagrama Unifilar, debiendo contrastarse con la información proporcionada en las planillas de cargas en cada caso.
 - Las barras de cobre estañado serán soportadas con aisladores rígidos de sustancias orgánicas sintéticas, no porcelanas, dimensionadas y

- distanciadas por lo menos 2,0 [cm] entre partes vivas y hacia tierra, de manera que soporten sin daño ni deformaciones los esfuerzos estáticos y dinámicos debidos a pesos, cargas de conexión mecánica de conductores, dilataciones o contracciones y corrientes de cortocircuito de no menos de 35 [kA] simétricos a 50 [Hz]. La barra de tierra deberá tener contacto directo con la plancha metálica del tablero).
- Adicionalmente se tiene que considerar las bases de montaje, además de los cableados con conectores apropiados para los conductores de los respectivos alimentadores o circuitos. Todos los alimentadores serán completamente identificados con placas de plástico y letras de 2 [cm] de altura grabadas en bajo relieve o en etiquetas plastificadas, todo sujeto a la aprobación de la Supervisión y cumpliendo las normas.
 - El tablero será de estructura metálica, con cubiertas laterales, posterior y superior hecha de chapa de acero, espesor no inferior a 2 [mm], laminada en frío, fosfatizada y acabada interior y exteriormente con pintura esmalte horneada. Las cubiertas deberán poder destaparse si el acceso al interior lo exigiera.
 - La estructura metálica de soporte será de planchas de hierro soldadas o empernadas entre sí y dimensionadas para soportar el peso de toda la estructura, los equipos y barras a instalarse interiormente, además de los conductores y los esfuerzos de tendido y jalado propios de este tipo de instalación.
 - La estructura será autoestable, montada sólidamente sobre la pared del ambiente destinado a este tablero, pudiendo ser asegurada con pernos de anclaje. El acceso de personas al tablero será por la parte frontal del tablero, para lo cual el tablero deberá tener puertas abisagradas provistas de chapa y seguros de tipo picaporte. El ingreso y salida de conductores será por la parte inferior o superior del tablero.
 - Todas las salidas de carga así como sus respectivos elementos de protección serán identificadas apropiadamente indicando a qué circuito corresponde. La identificación de los cables tiene que incluir los cables de neutro y tierra.
 - Los cables de salida del tablero tendrán un recorrido protegido por un cablecanal ranurado de color diferente a los cables de ingreso de energía en los interruptores termomagnéticos. Esta identificación será visible solamente abriendo las puertas del tablero.
 - El tablero será provisto con un Terminal de conexión a tierra de la masa metálica que normalmente no debe ser energizada. Dicha conexión será realizada con un conductor desnudo de cobre, No. 6 AWG o 16 [mm²] hacia la malla de tierra asignada para ese propósito. Adicionalmente, se conectarán a tierra todas las puertas del tablero así como cualquier parte metálica dentro el mismo, asegurando continuidad eléctrica dentro del mismo.
 - En general el tablero deberá dimensionarse y fabricarse siguiendo las normas vigentes para tableros, en todo aquello que no se oponga a estas especificaciones.
 - Otras características no especificadas serán definidas por al momento de diseñar el sistema eléctrico (tableros).
 - No se aceptarán tableros de construcción artesanal y precaria, pero serán aceptables tableros de fábricas nacionales con piezas importadas y/o prefabricadas y siguiendo las características anteriormente mencionadas.
 - El suministro del tablero incluye todos los terminales de conexión de todos los conductores que se conectarán al respectivo tablero (fase, neutro, tierra). Además de cablecanales ranurados de dos (2) colores para la distribución interna de cables, un color para el ingreso al interruptor termomagnético y otro color para la salida del termomagnético. También estarán incluidos los transformadores de corriente toroidales, el multímetro digital, todo el cableado interno desde barras hasta la cabeza del interruptor termomagnético, soportes de barras, borneras para neutros (identificando a qué circuito pertenece ese neutro), precintos y cualquier otra ferretería necesaria para el correcto funcionamiento del tablero.
 - El ingreso y salida de conductores será por la parte inferior del tablero. El disyuntor se conectará a las barras por terminales pre-aislados tipo ojal para la sección de conductores que corresponda, la conexión entre el disyuntor termomagnético y la botonera, o entre el disyuntor termomagnético y la fotocélula, así como desde la fotocélula o la botonera hacia el contactor, y desde el contactor hacia los circuitos se realizará mediante terminales pre-aislados tipo pin para la misma sección de conductor.
 - Todos los terminales de conexión deberán ser completamente lisos y de cobre estañado, la aislación de polivinilo deberá ser resistente a 600 [V].

Los terminales deberán tener resistencia a la corrosión, tracción mecánica y a altas temperaturas. Al ser instalados deberán ir recubiertos con grasa grafitada.

- Toda la ferretería a ser utilizada incluyendo volandas plana y de presión, así como pernos deberán ser dicromadas.
- Donde sea necesario un empalme se deberá utilizar seis vueltas de cinta aislante y sellar la conexión con cinta vulcanizante.
- Las características tanto del termomagnético de este tablero responderán a la normativa y serán similares a las de los interruptores de los tableros ya instalados teniendo como mínimo las siguientes:
 - Vida mecánica 20.000 maniobras
 - Tensión máxima de servicio 440 [VAC]
 - Frecuencia 50 - 60 [Hz]
 - Capacidad de ruptura termomagnético 15 [KA]/400 [V] según IEC/EN 60947-2
- Tomas de fuerza
 - Comprende la provisión e instalación de tomas de fuerza, de acuerdo a lo definido en el diseño y planos del proyecto (Fase I).
 - Al ser tomas de fuerza, deben tener un alimentador exclusivo desde el Tablero Secundario o desde el TDP, tanto en ducto como en cableado.
 - Las tomas de fuerza para empotrar en pared están previstos para la instalación de secadores de manos, maquinaria y equipos de cocina instalados en caja metálica, monofásica, 230 V, 30 A, vendrán provistos de tapa decorativa y clavija "macho" con tres o cinco patas, de tipo polarizada.
 - Tomacorrientes de fuerza adicionales serán requeridos para artefactos eléctricos de limpieza según disposición de áreas de trabajo.
 - De acuerdo a las características de las maquinarias, se puede considerar la utilización o no de esta toma. Además, algunos equipos, de no contar con llaves inversoras o de arranque controlado, se incluirán dentro de esta lista:
 - Equipos hasta 5 HP se considerarán arranque directo.
 - Si tiene botonera de arranque y parada, solo se proveerá el socket y la clavija.
 - Caso contrario, a parte del socket y la clavija, se incluirá un tablero metálico con un interruptor termomagnético, un contactor, un relé de sobre corriente, una botonera luminosa, cuatro lámparas piloto (3 por fase más uno de indicador de funcionamiento) y toda la ferretería respectiva (conectores, regleta DIN, etc.).
 - Equipos entre 7.5 hasta 25 HP se considerará arranque delta – estrella.
 - Si tiene botonera de arranque y parada, solo se proveerá el socket y la clavija.
 - Caso contrario, a parte del socket y la clavija, se incluirá un tablero metálico con un interruptor termomagnético (hasta los 15 HP, mayor a esta potencia 2 Interruptores termomagnéticos), tres contactores (cada contactor con contactos auxiliares 1 NO, 1 NC), un relé de sobre corriente, un relé temporizador, una botonera luminosa, cuatro lámparas piloto (3 por fase más uno de indicador de funcionamiento) y toda la ferretería respectiva (conectores, regleta DIN, etc.).
 - Equipos entre 40 hasta 100 HP o más se considerará arranque suave.
 - Si tiene botonera de arranque y parada, solo se proveerá el socket y la clavija.
 - Caso contrario, a parte del socket y la clavija, se incluirá un tablero metálico con dos Interruptores Automáticos tipo Breaker, un contactor con contactos auxiliares 2 NO y 2 NC, un relé de sobre corriente, un arrancador suave de acuerdo a la potencia del motor, una botonera luminosa, cuatro lámparas piloto (3 por fase más uno de indicador de funcionamiento) y toda la ferretería respectiva (conectores, regleta DIN, etc.).
- Interruptores simples, dobles, conmutadores.
 - Comprende la instalación de interruptores de acuerdo a lo definido en el diseño y planos del proyecto (Fase I). Debido a que se propone la utilización de un sistema inteligente de iluminación, estos artefactos solo serán instalados en muy pocos ambientes.
 - Interruptores (Unidades completas)
 - Los interruptores para comando de circuitos de iluminación y análogos serán de empotrar en caja metálica en pared, del tamaño estándar (nominalmente 2"x4" o 4"x4"), para 230 [V], 50 [Hz], 15 [A] de tipo simple, doble, o conmutador para áreas con múltiples salidas. Conmutador de 3 ó 4 vías, simple o doble según diseño.

- Los interruptores deberán a prueba de uso y humedad en áreas de trabajo, placas estándares para todas las oficinas y baños.
- Cada placa de interruptores o conmutadores deberá contar con su debida identificación.
- Los ductos serán de PCV PVC no reciclado.
- Ductos corrugados
 - El diámetro del ducto corrugado que será utilizado es de 5/8" de diámetro interior siendo su uso limitado a los puntos de luz que por error no coincidan con la caja octogonal.
 - Con anterioridad a la iniciación de la instalación y tendido del ducto con sus respectivos accesorios, se deberá prever todos los materiales, equipo y herramientas para estos trabajos de tal manera de concluir en el tiempo previsto de acuerdo al cronograma trazado.
 - En la instalación de la red de ductos se deberá tener en cuenta las siguientes recomendaciones:
 - Las secciones obtenidas en los cortes de tubo deberán ser circulares y no elípticas, los extremos de los tubos serán escariados en tal forma que el aislamiento de los conductores no sea dañado durante la instalación. Se finalizará este trabajo con un sellado de silicona asegurando de esta manera que no ingresen al interior del tubo cuerpos extraños o polvo.
 - Cuando toda la tubería y accesorios estén colocados, se procederá a su limpieza, dejándolos libres de todo material extraño y otros obstáculos que puedan impedir el paso o dañar el aislamiento de los conductores.
 - No podrán utilizarse ductos que hayan sido inundados por elementos extraños durante la instalación.
 - En los tramos en los que por circunstancias especiales, no se efectúe inmediatamente la colocación de conductores, o bien tubos destinados a futuras ampliaciones, se deberá dejar en su interior un alambre de arrastre de acero galvanizado No. 16 para facilitar el tendido de los conductores.
- Tomacorrientes
 - Comprende la provisión e instalación de tomacorrientes, de acuerdo a lo definido en el diseño y planos del proyecto (Fase I).
 - Los tomacorrientes de instalación en muros, columnas y paredes a ser provistos e instalados por la Empresa, serán de dos tipos:
 - Tomacorrientes dobles (duplex), de empotrar en caja metálica en pared, 220 [V], 15 [A] para dos clavijas planas paralelas y una clavija cilíndrica de tierra (NEMA 6-20R), con placas plásticas o metálicas tipo decorativo, para uso en oficinas. Las placas deben ser del mismo color y material que las placas de los interruptores de iluminación. En general estos tomacorrientes se dedicaran al uso exclusivo de equipos de oficina.
 - Tomacorrientes duplex tal como los descritos en el punto anterior, pero para dos clavijas plano-redonda con conexión para tierra. Estos se emplearán en lugares de uso de equipos Standard que puedan o no requerir conexión a tierra.
- Toma de fuerza tipo SCHUKO
 - Comprende la provisión e instalación de tomas de fuerza, de acuerdo a lo definido en el diseño y planos del proyecto (Fase I).
 - Al ser tomas de fuerza, deben tener un alimentador exclusivo desde el tablero de piso, tanto en ducto como en cableado.
 - Las tomas de fuerza para empotrar en pared están previstos para la instalación de secadores de manos, maquinaria y equipos de cocina. En caso de tomas de secadores de manos, éstas serán para empotrar en pared, instalados en caja metálica, monofásicas, 230 [V], 30 [A] de capacidad, vendrán provistos de tapa decorativa y clavija "macho" con tres patas, de tipo polarizada.
 - Tomacorrientes de fuerza adicionales serán requeridos para artefactos eléctricos de limpieza según disposición de áreas de trabajo.
- Luminarias
 - Comprende la provisión, instalación y cableado de luminarias fluorescentes de acuerdo a lo definido en el diseño y planos del proyecto (Fase I).
 - Las luminarias de oficinas serán polivalentes para empotrar, tendrán un cuerpo de chapa de acero esmaltado, lacado en epoxipoliéster blanco; reflector parabólico de aluminio de alta pureza y brillantado, sujeto al chasis por medio de cuatro resortes internos que permitan el abatimiento lateral de la óptica; su portalámparas será G11 o G24d3 en policarbonato blanco, con contactos de bronce fosforoso; deberá contar con cableado interno rígido de sección 0.75 [mm²], con bornera de conexión de 2 fases y tierra con sección máxima de 4.0 [mm²]; entre su equipo se incluirá balastos electrónicos, arrancadores y capacitor de primera calidad, alimentación de 230 [V]/50 [Hz]; su montaje deberá ser apto para cualquier tipo

- de techo; y deberán estar diseñados para aplicaciones en oficinas y terminales de computación.
- En el resto de la instalación deberán tener cuerpo de policarbonato auto extingüible V2 inyectado, con burlete de poliuretano y prensa cable estanco PG13.5; su reflector será de chapa galvanizada y pre-pintada poliéster blanca; el difusor será de policarbonato inyectado, estabilizado para rayos UV, prismático internamente y con superficie exterior lisa; el portalámparas será en policarbonato, deberá tener conexión interna con cable rígido de sección 0.50 [mm²], aislación de PVC-HT resistente a 90 [°C], con bornera de conexión de 2 fases y tierra con sección máxima de 4.0 [mm²]; entre su equipo incluirá balastos electrónicos, arrancadores y capacitor de primera calidad, alimentación de 220 [V]/50 [Hz]; su montaje deberá ser apto para realizar bandas luminosas continuas; y deberán estar diseñados para aplicaciones en áreas húmedas o polvorientas, con IP65, de uso industrial.
- El color de luz será tipo luz de día, vida nominal de 20.000 y 12.000 horas. En todas las dependencias se emplearán tubos de una misma tonalidad o color de luz, excepto aprobación expresa.
- Otras luminarias deberán ser consideradas en función al diseño de los ambientes.
- Todas las luminarias serán de factor de potencia corregido a por lo menos 90 %, la marca, modelo y procedencia estarán indicadas en el cuerpo de la lámpara.
- Luminarias de emergencia
 - Comprende la provisión, instalación y cableado de luminarias de emergencia de acuerdo a lo definido en el diseño y planos del proyecto (Fase I).
 - Las luminarias de emergencia deberán ser tipo autónomo no permanente con 2 faros halógenos que deberán tener pantallas de protección, aptas para montaje en superficies normalmente inflamables, su temperatura ambiente nominal no deberá ser menor a 40 [°C], y su nivel de protección será Clase I.
 - Lámpara
 - Tensión y frecuencia de la red de suministro eléctrico: 220 [V] y 50/60 [Hz]
 - Potencia nominal de alimentación: 51 [W]
 - Intensidad de corriente nominal de alimentación: 0.26 [A]
 - Factor de potencia nominal de alimentación: 0.9
 - Flujo luminoso nominal: 2200 [Lm]
 - Potencia de la lámpara: 2 x 55 [W]
 - Reflectores: Con difusor translúcido de vidrio
 - Batería
 - Voltaje nominal: 12 [V]
 - Capacidad de la batería: 21.6 [Ah] (3 x 7.2 [Ah])
 - Tipo de batería: Plomo-ácida sellada de electrolito absorbido.
 - Tiempo aproximado de autonomía (con batería plenamente cargada): 1.5 [Hr]
 - Tiempo de recarga aproximado de la batería: 24 [Hr]
- Señalización de salida de emergencia y recorrido de evacuación
 - Comprende la provisión, instalación y cableado de señalética de Salida de Emergencia y de Evacuación de acuerdo a lo definido en el diseño y planos del proyecto (Fase I).
 - Señalizador autónomo de salida de emergencia
 - Los señalizadores deberán estar diseñados para señalar las salidas de Emergencia y ser de tipo no permanente, es decir que deberá encenderse automáticamente ante un corte de energía eléctrica, tendrán un cargador interno autorregulado que se encargará de mantener la batería totalmente cargada y de protegerla de sobrecargas.
 - Tensión y frecuencia de la red de suministro eléctrico: 220 [V] y 50/60 [Hz]
 - Intensidad de corriente de alimentación (cargando baterías): 40 [mA]
 - Factor de potencia nominal de alimentación: 0.9
 - Flujo luminoso nominal: 90 [Lm]
 - Potencia de la lámpara (Tipo T8 ó T9): 15 [W]
 - Batería sellada plomo-ácida de electrolito absorbido: 6.4 [V], 4.2 [Ah]
 - Tiempo aproximado de autonomía (con batería plenamente cargada): 6 hrs
 - Tiempo de recarga de la batería con 220 [VAC] de alimentación: 24 hrs
 - Tipo de superficie de montaje: Apto para superficie normalmente inflamable
 - Aislación de protección: Clase II
 - Pantalla de protección: Translúcida de poliestireno
 - Señalizador de recorrido de evacuación
 - Los señalizadores deberán ser de tipo "LED de alta luminosidad" y autónomo-permanente, es decir que permanecerá permanentemente iluminado y deberá poder permanecer de esta manera hasta por 7 horas

- en caso de un apagón, deberá estar diseñado para señalar salidas y vías de escape de manera segura y a la vez elegante, deberán poder ser fijados en cielo raso.
- Tensión y frecuencia de la red de suministro eléctrico: 220 [V] y 50/60 [Hz]
- Potencia e Intensidad de corriente nominal de alimentación (a 220 [VCA] / 50 [Hz]): 4.5 [W] 0.21 [A]
- Aislación de protección: Clase II
- Fuente luminosa: Diodos Emisores de Luz (LED) de Alta Luminosidad de 525 [lm]
- Batería: 3.6 [VCC] 500 [mAh], selladas recargables de Niquel-Cadmio
- Tiempo aproximado de autonomía (con batería plenamente cargada): 3 [Hrs]
- Tiempo aproximado de recarga de la batería: 12 [Hrs]
- Tipo de superficie de montaje: Apto para superficie normalmente inflamable
- Temperatura ambiente nominal máxima: 40 [°C]
- Conductores eléctricos y alimentadores
 - Comprende la provisión e instalación de conductores eléctricos de acuerdo a lo definido en el diseño y planos del proyecto (Fase I).
 - Los conductores y alimentadores serán cables de cobre electrolítico de 99% de pureza (como mínimo) y conductividad eléctrica de un 98% (como mínimo), con aislación termoplástica de polietileno reticulado XHHW, para operación permanente a 90 [°C], con un nivel de aislamiento no menor a 1 [kV], su aislamiento deberá ser resistente al calor, humedad, al polvo, a las grasas, aceites, cal, estuco, cemento y pinturas y no deberá perder su elasticidad ni sus propiedades dieléctricas cuando sea sujeto al efecto directo o indirecto de dichos agentes.
 - Los conductores y alimentadores serán suministrados en rollos nuevos Standard de fábrica las secciones de conductores a suministrarse deberán ser exactamente las especificadas, también se aceptarán equivalentes milimétricos aproximados por defecto.
 - Las longitudes estimadas de conductores y alimentadores se indican en las listas de materiales y cómputos de obra. Estas longitudes son aproximadas y es responsabilidad de la Empresa verificar la suficiencia de dichos cómputos.
 - Todos los conductores y alimentadores del circuito serán fácilmente identificados ya sea por la utilización de cintas prefabricadas que sean sujetas al mismo conductor y su lectura sea visible de cualquier lado o utilizando el siguiente código de colores:
 - Conductor de fase A → Color Negro
 - Conductor de fase B → Color Rojo
 - Conductor de fase C → Color Azul
 - Conductor de neutro o tierra de servicio → Color Blanco
 - Conductor de retorno en circuitos de iluminación → Color Gris (Plomo)
 - Conductor de retorno en circuitos de iluminación con conmutador → Color Naranja
 - Conductor de tierra de protección → Color Verde o Verde – Amarillo
 - Se deberá mantener el mismo color en toda la planta para una misma fase.
 - Los conductores y alimentadores han sido dimensionados atendiendo al mismo tiempo el criterio de máxima conducción de corriente y de caída de tensión, prevaleciendo el criterio siempre que lleve a seleccionar el conductor de mayor sección.
 - Los empalmes y derivaciones se efectuarán única y exclusivamente en los conductores no permitiéndose ninguno en los alimentadores, para el caso de los conductores, deberán ser hechos exclusivamente en las cajas de conexión, por ningún motivo se permitirán empalmes dentro de los ductos y se utilizarán conectores de presión a tornillo (marca 3M o similar). En caso de no poder evitarse el uso de empalmes en los conductores (no se permiten en los alimentadores), éstos tendrán como mínimo 8 vueltas y 15 centímetros de cinta aislante y/o vulcanizante.
 - Para la instalación de equipos y líneas de alumbrado en general no se permitirán calibres inferiores al AWG No. 12 ó 4 [mm²] En el caso de iluminación, se tendrán circuitos monofásicos con tres conductores, uno de fase, uno de neutro, otro de tierra, todo precintado señalando y separando los circuitos, además todos los cables serán del color especificado en este pliego o podrán estar etiquetados adecuadamente. Para las bajadas del retorno desde las luminarias, tanto para interruptores como para conmutadores, será del color especificado en este pliego o podrá ser etiquetado adecuadamente.
 - Para circuitos de tomacorrientes el menor calibre será AWG No. 12 ó 4 mm², considerando que también son circuitos monofásicos, con fase, neutro y tierra, todo precintado señalando y separando los circuitos, además todos los cables serán del color especificado en este pliego o podrán estar etiquetados adecuadamente.

- Para tomas de fuerza normal el calibre mínimo será el No. 10 AWG ó 6 [mm²], tanto para circuitos monofásicos (3 hilos F, N y T) como para trifásicos (5 hilos A, B, C, N y T), todo precintado señalando y separando los circuitos, además todos los cables serán del color especificado en este pliego o podrán estar etiquetados adecuadamente.
- Todos los conductores serán ser multifilares de preferencia e ir instalados de acuerdo a planos o planillas de carga.
- Los conductores de neutro y de tierra deberán ser de la misma galga que los conductores de fase para evitar problemas ocasionados por armónicos de tercer orden o superiores, desbalance de fases, cortocircuitos, etc.
- Los conductores de tierra deberán ir instalados en las cajas de inspección y finales, en las luminarias (de no contar las mismas con borne de conexión a tierra se deberá plantear una conexión alternativa para el propósito), en los tomacorrientes, en las tomas de fuerza, en las tomas de fuerza motriz, en las tomas especiales y en todo punto terminal de la instalación eléctrica.
- El conductor de tierra deberá ser identificado en todos los circuitos de la instalación eléctrica: iluminación, tomacorrientes, aire acondicionado, tomas de fuerza y circuitos especiales, mediante cable de cobre con aislación de color Verde o Verde-Amarillo.
- Los alimentadores no deberá tener empalmes de ningún tipo, sus borneras de conexión a la inicio y final será el adecuado para este tipo de instalaciones.
- Para la instalación de conductores y alimentadores, se deberá considerar los siguientes procedimientos y precauciones:
 - La instalación de ductos y bandejas deberán ser concluidos en los sectores que se deben cablear.
 - Los tubos deberán estar limpios y cualquier presencia de humedad deberá ser limpiada.
 - Los empalmes y conexiones de conductores se los hará con los siguientes elementos:
 - Para conductores No. 14, 12 y 10 AWG (2.5, 4 y 6 [mm²] respectivamente), empalmes normales que utilizarán conectores de presión a tornillo (marca 3M o similar) prolijamente ejecutados y aislados.
 - Para conductores AWG No 8 (10 mm²) o mayores no se permitirá empalmes entre los conductores en caso de ser alimentadores. Casos especiales se tendrán cuando estos cables superen los 100 metros, pese a que estos cables pueden ser provistos en carretas de 500 y 1000 metros. Bajo este entendido, se deberá consultar al Supervisor. Por ningún motivo se permitirán empalmes en los alimentadores.
 - Todos los conductores y alimentadores deberán ser identificados en la forma indicada con cintas plastificadas o respetando el orden de colores. Para este fin:
 - En los circuitos monofásicos con puesta a tierra FASES A,N,T; B,N,T; C,N,T.
 - En los circuitos trifásicos FASES A, B, C, NEUTRO N TIERRA T
 - Los conductores y alimentadores en cada circuito deben ser fácilmente identificables. En el caso de los conductores, el conductor neutro debe ser de color blanco y será identificado en cada punto de la obra y en cada caja por este color, el conductor de tierra deberá ser verde o verde-amarillo.
 - Cada caja de conexión deberá tener marcado el número de los circuitos que contiene y con la denominación de estos circuitos.
 - Las conexiones de los conductores y alimentadores en el tablero y paneles de distribución deberán ejecutarse en forma ordenada doblándose los conductores en ángulos e identificando cada circuito en forma inconfundible, con marcados especiales para este propósito.
 - El alimentador 1/0 partirá desde la Sala Eléctrica y seguirá camino por--- la escalerilla de la Fase I, hacia la ubicación actual de los tableros (un alimentador por cada tablero).
- Ductos
 - Comprende la provisión e instalación de ductos eléctricos a emplearse en este proyecto, salvo donde se especifique otro material expresamente, serán de PVC no reciclado, de pared delgada, con boca de tipo campana, provistos en longitudes estándar. La instalación será de acuerdo a lo definido en el diseño y planos del proyecto (Fase I).
 - Según lo especificado serán ductos PVC cuya resistencia debe asegurar una protección adecuada para los conductores. Deberá cumplir con las siguientes propiedades:
 - Resistencia a la corrosión
 - Resistencia a la formación de incrustaciones
 - Resistente a la electrólisis

- Resistente a todos los esfuerzos conocidos
- En todos los casos, las cajas de conexión irán fijadas en los lugares que se requieran, deberán estar provistas de tapas atornilladas, deberán ser fácilmente desmanteladas para facilitar inspecciones, conexiones, etc.
- Las dimensiones⁴ mínimas del ducto ser instaladas de acuerdo al tipo de circuito serán:
 - Para iluminación, el ducto mínimo será de 5/8"
 - Para tomacorrientes, el ducto mínimo será de 3/4"
 - Para tomas de fuerza, el ducto mínimo será de 1"
 - Para alimentadores a tableros serán de acuerdo al calibre de conductor.
 - Para tomas de fuerza motriz, el ducto mínimo será de 1" o 25 [mm], pudiendo utilizarse ductos de mayor diámetro. También se puede considerar la utilización de columnas técnicas o de bandeja tipo escalerilla adosada a la pared o columna más cercana al equipo.
- Instalación de ductos. Con excepción de aquellos casos en que se indique o especifique lo contrario, la red de tubos se instalará de la siguiente forma:
 - Para el caso de instalaciones subterráneas, los ductos deberán ser instalados en zanjas a una profundidad no menor a 0.40 [m] de la superficie del terreno, llenando a encintar el ducto con cinta vulcanizante u otro material que evite su oxidación. Para el caso de instalación en paredes, previamente se deberá picar o calar los muros y ser instalados en canalizaciones para posteriormente ser empotrados; también, de acuerdo al tipo de pared y bajo órdenes del Supervisor de Obra, puede instalarse el ducto sobrepuesto y visto, mediante abrazaderas.
 - En la instalación de la red de ductos se deberá tener en cuenta las siguientes recomendaciones:
 - El máximo espacio entre soportes ha de ser 1.5 [m]
 - Las curvas serán hechas con herramientas apropiadas, sin dañar el tubo y con radios no menos a 12 veces el diámetro exterior del tubo. También se pueden utilizar curvas prefabricadas.
 - Las secciones obtenidas en los cortes de tubo deberán ser circulares y no elípticas, los extremos de los tubos serán escariados en tal forma que el aislamiento de los conductores no sea dañado durante la instalación.
 - Cuando toda la tubería y accesorios estén colocados, se procederá a su limpieza, dejándolos libres de todo material extraño y otros obstáculos que puedan impedir el paso o dañar el aislamiento de los conductores.
 - No podrán utilizarse cajas que hayan sido inundadas por elementos extraños durante la instalación.
 - En caso de estar concluida la red de tubos y bandejas en toda la instalación, la colocación de conductores deberá ser autorizadas por el supervisor previa inspección y aprobación del trabajo.
 - En los tramos en los que por circunstancias especiales, no se efectúe inmediatamente la colocación de conductores, o bien tubos destinados a futuras ampliaciones, la Empresa en la ejecución dejara en su interior un alambre de arrastre de acero galvanizado No. 16 para facilitar el tendido de los conductores.
- Cajas metálicas
 - Comprende la instalación de interruptores de acuerdo a lo definido en el diseño y planos del proyecto (Fase I).
 - Las cajas de conexiones principales, de derivación y de dispersión deberán ser metálicas, construidas de hierro fundido o de material inoxidable de un espesor mínimo de 2 mm de dimensiones apropiadas para cada caso, herméticas con su respectiva tapa, boquillas, provistas de bornes de conexión a tornillo.
 - En todos los casos, las cajas de conexión irán fijadas en los lugares que se requieran, deberán estar provistas de tapas atornilladas, y deberán ser accesibles para facilitar inspecciones, conexiones, etc.
 - Las cajas de salida deberán ser instaladas en las posiciones indicadas en los planos o donde sean necesarias. Las tapas o adaptadores de las cajas deberán contar con empaquetadura. Adicionalmente se puede colocar silicona para asegurar su hermeticidad.
 - La Empresa deberá poner especial cuidado en la ubicación de las diferentes cajas de conexión y derivación, estas cajas deberán ser accesibles en todo momento.
 - Para la instalación de interruptores se instalarán cajas rectangulares de 2"x4". En el caso de salidas de luminarias, se deberán instalar cajas octogonales de 4". Para cajas de inspección o jalado se instalarán cajas cuadradas de 4" como mínimo, pudiendo ser de mayor tamaño de acuerdo a la necesidad de espacio y la cantidad de circuitos.

⁴ Las dimensiones detalladas corresponden al diámetro útil del ducto (o diámetro interno), no así al diámetro exterior del mismo.

- Las cajas de salida de iluminación (luminaria), deberán tener una conexión con el cable de tierra. En el tendido de ductos, en tramos que excedan los 5 metros lineales se deberá instalar una caja de inspección o de jalado, dicha caja deberá ser cuadrada. En caso de tener cambios de dirección debido a, por ejemplo, la instalación de interruptores, se deberá instalar una caja de inspección o jalado en el techo.
- Los tubos entrarán en las cajas por los huecos en forma perpendicular con su respectiva boquilla y nunca en forma oblicua.
- Todas las cajas metálicas deberán estar conectadas al sistema tierra.
- Todas las cajas serán galvanizadas en caliente o zincadas electrolíticamente, resistentes al efecto corrosivo del hormigón fresco y humedad, provistas de tamaños, profundidades y formas apropiadas para alojar interruptores de circuitos de iluminación y apropiadas para cajas de jalado, de inspección, de empalme, de luminaria, etc., con tapas metálicas del mismo material y acabado de las cajas. Si se trata de cajas protegidas con zincado electrolítico, éste deberá ser necesariamente resistente a la acción química del estuco y del cemento y de ser necesarias las cajas y tapas deberán llevar doble recubrimiento electroquímico.
- Se instalará cada caja correctamente y de acuerdo a la necesidad.
- En todos los casos, las cajas metálicas serán fijadas de forma segura y firme, utilizando tornillos u otro tipo de fijación, asegurando que la caja en cuestión no se mueva.
- Cada caja octogonal corresponderá a una luminaria, de tener puntos de derivación se instalarán las respectivas cajas.
- Las cajas rectangulares estarán en cada punto de interruptores o conmutadores, tomacorrientes, tomas de fuerza tipo shuko, etc.
- Las cajas cuadradas se utilizarán para derivar un punto de tomacorrientes desde el techo hacia la caja rectangular de instalación del mismo.
- La instalación de las cajas precederá a la instalación de los ductos, no podrán utilizarse cajas que hayan sido inundadas por elementos extraños durante la instalación.
- **Bandejas**
 - Comprende la provisión e instalación de bandejas tipo escalerilla con toda la ferretería respectiva boquillas, uniones, curvas, varillas de sujeción, etc. de acuerdo a lo definido en el diseño y planos del proyecto (Fase I).
 - El sistema de bandejas partirá desde el ambiente designado para la instalación de los diferentes Tableros en la Sala Eléctrica hasta el Shaft Eléctrico, y de ahí a cada circuito ramal en cada piso.
 - El sistema de fijación de la escalerilla será el siguiente. Se utilizaran anclaje en "U" para la fijación en loza mediante tirafondos con el rawplug respectivo. Luego se utilizara una varilla roscada con doble tuerca en el extremo de la varilla roscada y el anclaje en "U". Esta varilla estará sujeta a un anclaje en "S" y a un soporte horizontal. La escalerilla se instalará entre el anclaje en "S" y el soporte horizontal. Se tendrá mucho cuidado en el tendido de los conductores eléctricos, siempre manteniendo un orden mediante señalización y precintado de los conductores en todo el trayecto.
 - Las escalerillas o bandejas porta cables serán construidas de chapa de fierro de 1.5 mm para sus laterales y de 1 mm para sus peldaños. El ancho mínimo utilizable no podrá ser menor a 30 cm. Deberán ser galvanizadas y cumplir con las especificaciones.
 - Se recomienda la utilización del sistema Unistrut para la fijación de la bandeja a la loza.
 - Todos los elementos que forman parte de su instalación serán acordes a las especificaciones antes mencionadas para el tipo de escalerilla a ser usado (transporte de cables de energía).
 - Según lo especificado serán bandejas metálicas cuya resistencia debe asegurar una protección adecuada para los conductores. Deberá cumplir con las siguientes propiedades:
 - Resistencia a la corrosión
 - Resistencia a la formación de incrustaciones
 - Resistente a la electrólisis
 - Resistente a todos los esfuerzos conocidos
 - La fijación de estas bandejas a la cubierta se efectuará cada 1 [m], precintadas cada 1 a 1.5 [m]. Excedidos los 50 [m] deberán contar además con juntas de dilatación de acuerdo a normas.
- **Secadores de mano eléctricos (Fase III)**
 - Comprende la provisión e instalación de secadores de manos eléctricos que se instalarán en los baños, como parte del equipamiento que corresponde a la Fase III.
 - Deberá ser construido en acero, con un ancho aproximado de 25 [cm], monofásico a condensador y montado sobre un soporte de micanita con siliconas.
 - Su consumo deberá estar en el rango de 7 [A/Hr].

- De gran caudal de aire, alrededor de 7 [m³/min].
- Circuito electrónico IR (funciona al aproximar las manos)
- Motor permanente, servicio continuado, aislación clase B.
- Potencia 75 [watts]
- Tensión 110 – 220 [V], frecuencia 50 [Hz]
- Temperatura 60 [°C] a 10 [cm] de la boca de aire en una temperatura ambiente de 25 [°C]. Deberá tener protección de sobrecarga de temperatura.

f) Sistema HVAC (heating, ventilating & air conditioning ≡ Calefacción (Refrigeración), ventilación y aire acondicionado).

Las condicionantes mínimas para el diseño, provisión, construcción y puesta en marcha del sistema de aire acondicionado, calefacción y ventilación, son las siguientes:

Especificaciones generales.

- El sistema será diseñado completamente terminado y cuando se construya esté en perfectas condiciones de funcionamiento, en las condiciones psicrométricas requeridas → Ciudad de La Paz, altura de 3.623 [msnm] (metros sobre el nivel del mar).
- Se emplearán equipos y materiales de marca reconocida por su calidad.
- Se presentarán, a requerimiento, muestras de cañerías, accesorios, chapas y válvulas y demás elementos representativos para la instalación.
- Se deberá tener en cuenta que las secciones de los conductos, capacidades, potencias, diámetro de cañerías, superficie de suelo radiante para calefacción y refrigeración, caudales de fluidos y demás datos numéricos deberán ser implementados en los respectivos planos que deberán estar finalizados a la conclusión de la Fase I.
- Se deberá prever la capacidad de la instalación y los conductos y cañerías completamente terminados en caso que se requiera una futura ampliación cuando se indique este caso expresamente.
- Se deberá considerar que todos los equipos deben tener un espacio razonable de acceso para su mantenimiento y reparación, verificando el espacio requerido para todo el equipo a ser instalado, tanto en el caso que dicho espacio haya sido especificado o no.
- Las instalaciones del sistema deberán ser pintadas con los colores establecidos en la normativa local o internacional convencionales a fin de individualizar fácilmente los elementos, con indicaciones escritas en español e inglés.

Unidades Terminales - Refrigeración y Calefacción (Climatización).

- Unidades de acondicionamiento de aire no autónomas, para refrigeración y calefacción, altura reducida, con batería de 4 tubos, para instalación en falso techo (cielo falso)
 - Los equipos deben ser sólidamente armados y contruidos con materiales de primera calidad, de consistencia adecuada para resistir con un alto grado de seguridad las más severas condiciones de trabajo. Su fabricación debe ser controlada en forma tal que permita certificar el cumplimiento de los requisitos exigidos.
 - Sin excepción, las piezas componentes de las unidades terminales, tanto del cuerpo del mismo, como del mecanismo, deben ser uniformes, estar convenientemente elaboradas, libres de rebabas, deformaciones, fisuras y de cualquier otro tipo de defecto estructural y/o superficial que pueda afectar su resistencia, posterior vida útil, como así también, no originar inconvenientes en su funcionamiento y/o mantenimiento.
 - Los controles para seleccionar las diferentes operaciones de los acondicionadores deben estar ubicados en lugar accesible, con indicaciones nítidas de las operaciones para lograr una fácil lectura e identificación y un seguro accionamiento. La disposición y fijación de las piezas correspondientes será tal que no pueda producirse un contacto accidental entre el circuito eléctrico y las demás partes metálicas. Las partes metálicas accesibles que puedan entrar en contacto con las partes vivas, deberán estar eléctricamente unidas entre sí y a un terminal de conexión a tierra.
 - Las aberturas para el pasaje de los conductores, deben estar hechas de manera que no dañen su aislación, si se efectúan sobre material metálico, las mismas deberán estar provistas de material aislante, salvo que el matrizado provea una abertura redondeada o rebordeada exenta de cantos vivos. El acondicionador deberá estar provisto de un conducto claramente identificado y especialmente dispuesto para su conexión a tierra y deberán llevar marcado, con carácter indeleble, y en un lugar visible las identificaciones respectivas.
 - Conjuntamente con cada unidad terminal se deberá entregar un manual de instrucciones para su manejo, instalación y mantenimiento con detalle de los circuitos eléctricos y de agua, piezas, componentes, etc. Se deberán recibir de fábrica con un embalaje adecuado que lo proteja durante su transporte, almacenamiento, trato de obra, etc., contra cualquier tipo de deterioro.
 - Unidad de Acondicionamiento de aire, difusión del aire mediante el efecto COANDA.
 - Marco de chapa de impulsión y retorno para conductos rectangulares.

Composición del equipo:

- Batería de agua en chapa galvanizada con tornillos de acero galvanizado bicromatado, tubos de cobre y aletas continuas de aluminio, bandeja de recogida de condensados de plástico inclinada hacia el desagüe, resistencia al fuego M1, montada sobre guías.
- Grupo motor – ventilador; ventilador con envolvente de chapa galvanizada, turbina en aluminio y doble oído, equilibrada dinámicamente, motor de 7 velocidades, tipo cerrado, clase B, alimentación monofásica 230 V. 50 Hz. suspensiones elásticas y condensador permanente
- Filtro de aire; situado en la aspiración del equipo, eficacia CEN EN-779; G4, resistente al fuego M1. Superficie filtrante plegada.
- Chasis; chapa galvanizada, aislamiento en resina de melamina espuma flexible de células abiertas con recubrimiento de aluminio.
- Difusión del aire; difusión mediante efecto COANDA.
- Regulación electrónica.
- Control inteligente.
- Se podrá proveer con resistencias eléctricas de ser necesario.
- Los componentes de la unidad estarán montados en un gabinete compuesto por un chasis de chapa, chasis que permita en forma sencilla el acceso a las partes interiores del aparato para facilitar las tareas de mantenimiento y/o reparación sin necesidad de alterar en absoluto el montaje del gabinete.
- Los ventiladores que impulsan el aire, deben estar preservados por un protector térmico contra caídas de tensión y sobrecalentamiento y la temperatura seleccionada se deberá mantener en forma automática por medio de un termostato de control de ambiente.
- La unidad de acondicionamiento deberá responder a los requisitos establecidos de acuerdo a norma (exigencia de rendimientos). Cuando se estime necesario se efectuarán las verificaciones pertinentes para comprobar el cumplimiento de la citada norma, debiéndose dar las facilidades necesarias para lograr tal cometido.
- Unidad de climatización integrada.
 - Impulsión por manguito rectangular y rejilla de difusión de aire con efecto Coanda (rejilla formada por lamas horizontales fijas y lamas verticales orientables.
 - Batería de agua; batería de 4 tubos, chapa galvanizada, tubos de cobre, lamas continuas de aluminio.
 - Purgador de aire y vaciado.
 - Bandeja de evacuación de condensados de polímero, clasificación al fuego clase M1.
 - Motor de 7 velocidades, tipo cerrado, con árbol protegido y cojinete de bolas, condensador permanente, soportes antivibratorios, alimentación monofásica 230 V. 50 Hz.
 - Ventilador; voluta de chapa galvanizada, turbina de aluminio, doble oído, equilibrada dinámicamente. Protección al fuego VO.
 - Rejilla de retorno perforada con marco de chapa.
 - Filtro de aire; situado en la aspiración del equipo, eficacia clase EN-779; G3. resistente al fuego M1, medio filtrante de fibras de poliéster lavable.
 - Chasis; chapa galvanizada, aislamiento en resina de melamina espuma flexible de células abiertas con recubrimiento de aluminio.
 - Regulación electrónica.
 - Control inteligente.
- Unidades para enfriamiento de agua, de diseño ecológico green power (R410A): Equipo solo frio para enfriamiento de agua, para instalación en interior y conexión a un condensador remoto. Se medirán las capacidades a una temperatura de agua enfriada de 12 [°C]/7 [°C] y una temperatura de agua de salida de 30 [°C] / 35 [°C].
 - Unidad enfriadora de agua:
 - Carrocería de acero galvanizado, lacada en colores RAL 7024 Y 7035.
 - Evaporador: Intercambiador de placas de acero inoxidable soldadas, aislado térmicamente. Perfil de las placas optimizado para un alto rendimiento.
 - Compresores herméticos tipo scroll montados sobre soportes antivibratorios. Motor refrigerado mediante los gases aspirados. Protección interna del motor mediante sonda en el embobinado.

- Modulación de potencia mediante conexión en cascada de los compresores en función de la demanda frigorífica que evalúa la regulación.
- Válvula de expansión termostática.
- Filtro deshidratador.
- Visor higroscópico.
- Funcionamiento con agua gliconada a baja temperatura
- Funcionamiento Low Noise (Recubrimiento de compresores)
- Electroválvulas en línea de refrigerante líquido.
- Seguridad de alta y baja presión.
- Válvulas de seguridad en el circuito frigorífico.
- Sondas de temperatura y transductores de presión.
- Controlador de agua en el evaporador.
- Interruptor general de puerta.
- Interruptor de protección de los circuitos de control y potencia.
- Alimentación eléctrica sin neutro (transformador de control incluido) 380 V. 50 Hz. Trifásico.
- Central de Regulación electrónica, mediante un display pantalla LCD.
- Control arranque progresivo de los compresores (soft start).
- Lectura de los parámetros.
- Valores de las temperaturas, presiones y tiempos de funcionamiento.
- Menú histórico para acceder a los últimos 20 fallos
- Cuadro de control a distancia (Mando Remoto).
- Gestión multigrupo MULTICONNECT.
- Pasarela LONWORKS
- Pasarela ETHERNET
- Interfaz de comunicación RS485 modBUS JBUS.
- Posibilidad de ubicar la pantalla hasta una distancia de 1000 metros.
- Condensador de fluido frigorífico remoto – AERO - CONDENSADOR.
 - Carrocería en chapa de acero galvanizado, lacada con pintura de poliéster de dos caras, en color RAL 7035.
 - División individual de los grupos moto – ventiladores.
 - Cubiertas de protección sobre codos y colectores.
 - Montaje con remaches de acero inoxidable.
 - Batería de Intercambio con tubos de cobre, aletas de aluminio con recubrimiento de poliuretano y colectores de cobre.
 - Grupos moto – ventiladores con conductos circulares perfilados y hélices aerodinámicas, ventiladores con motores EC que permitan una regulación progresiva de 0 a 100% mediante variación de velocidad.
 - Cuadro eléctrico con interruptores de mantenimiento y con una protección IP54.
 - Alimentación eléctrica sin neutro 380 V. 50 Hz. Trifásico.
- Controles automáticos
 - Todo el sistema de acondicionamiento deberá funcionar de manera automática todo el año mediante controles modulantes, en las condiciones de diseño establecidas en las especificaciones particulares y solamente la conmutación de equipo para funcionamiento verano o invierno podrá ser manual en instalaciones de confort y siempre que se indique expresamente.
 - Para la regulación del caudal de aire, cuando se especifique, se instalarán persianas automáticas. Estas serán construidas de chapa doble decapada Nº 16, montadas en armazón de hierro perfilado, de movimientos suaves, ejes de acero inoxidable sobre bujes de bronce poroso autolubricados de movimientos característicos y dimensiones adecuadas para un perfecto accionamiento automático, con sus correspondientes motores modulantes, en cantidad y potencia adecuada por el peso a mover. El movimiento de las hojas serán de sentidos opuestos o sea de accionamiento doble y llevarán indicaciones que permitan individualizar los distintos porcentajes.
- Equipo de precisión para salas de informática
 - Armario con sistema de agua fría para una climatización precisa.
 - Dimensiones reducidas y bajo nivel sonoro, adecuado para la refrigeración de salas informáticas.
 - Ventilador Plug-Fan y motor EC.
 - Regulación del caudal de aire por variador de tensión.
 - Válvula de regulación de tres vías.
 - Control de caudal de aire mediante presostato.
 - Batería de aire de tubos de cobre y aletas de aluminio

- Bandeja de recogida de condensados con desagüe.
- Control de suciedad por presostato.
- Comunicación por protocolo modBUS JBUS/LON
- Construcción con doble pared, batería de intercambio de alto rendimiento y adaptación del caudal de aire por variador. Control incluido.
 - Composición:
 - Batería agua fría
 - Filtro G4 / EU4
 - Batería eléctrica
 - Humidificador de vapor
 - Regulación
 - Alimentación eléctrica: **Armario, Trifásica 380 [V], 50 [Hz] + T**

Calefacción

- Caldera
 - Serán admitidas calderas del tipo mural o bajo mesada para gas natural en capacidades 50.000 [Kcal/h], del tipo auto contenidas con todos sus controles incorporados, bomba circuladora y vaso de expansión cerrado. Cuando sean de más de 50.000 [Kcal/h], serán de alto rendimiento, humotubulares de hogar presurizado, del tipo compactas autocontenidas, de las características tipo y capacidades determinadas en las cláusulas particulares.
 - Toda caldera llevará placas metálicas o rótulos en los que se especifiquen las características del fluido calefactor, la capacidad efectiva y el tipo de combustible utilizado.
 - Las calderas se ubicarán sobre una base de apoyo de hormigón y estará sobre elevada 100 [mm] sobre el nivel del suelo, sobrepasando en 100 [mm] las dimensiones en planta de aquellas, y estará situada en forma que se haga fácil el acceso a sus elementos de maniobra, control y limpieza y permita la cómoda carga de combustible y desmontaje de sus elementos, debiéndose dejar un espacio mínimo de 100 [cm] entre las paredes laterales y el cuerpo de la caldera o entre calderas adyacentes, en el caso que exista más de una. El conducto de la salida de humo hacia la chimenea, no debe formar un sifón donde se deposite el hollín debiendo tener tapa de acceso para inspección y limpieza.
 - Cuando se deba instalar más de una caldera para un mismo fin, el trabajo deberá ser ejecutado guardando las reglas del montaje en batería, es decir, se las dispondrán perfectamente alineadas y nivelados los colectores. Su conexión a la red de tuberías y a la chimenea estará realizada en forma que se pueda quitar cualquiera de las calderas sin que por ello dejen de funcionar las otras. Debajo de las válvulas de purga se instalará un embudo y una cañería de latón, embutida desde el desagüe al pozo de enfriamiento o rejilla de piso cuando no exista éste y las cañerías de retorno deberán drenar por las partes más bajas de pozo de enfriamiento y en caso de no existir éste, a la rejilla de piso.
- Accesorios de calderas
 - Las calderas de alto rendimiento deberán contar con válvulas de purga, una esclusa y otra de cierre rápido. Se deberán instalar hidrómetro o indicador de presión y termómetro a cuadrante de 100 [mm] de diámetro así como acuastatos o presostatos, de operación y de límite con alarma óptica o acústica, válvula de seguridad por sobrepresión, etc.
 - Todos los accesorios frágiles como ser termómetros, hidrómetro, etc., deberán protegerse contra golpes y averías, debiendo durante el transcurso de los trabajos estar envueltos o cubiertos por medio de arpillera u otro medio de igual o mayor eficacia. Los alcances de los instrumentos serán del orden del valor que se desee medir o controlar.
 - Quemadores.
 - Deberán ser del tipo automático y se ubicarán en los lugares indicados en los planos finales definidos en la Fase I, contando con alarma acústica por falla del quemador, accionado por el control de combustión.
 - Quemador a gas natural
 - Será del tipo sellado, monotobera o multitoberas de acuerdo a las características de la caldera de presurización de la misma, compuesta de un conjunto motor – ventilador con trompa conductora de gas, transformador de encendido 220/5000 [V] como mínimo con sensor de llama y piloto de ser necesario.
 - Llevará llave de gas principal, piloto en caso de ser necesario y reglaje de caudal de gas, tipo esférica, válvulas de corte automático para llama principal con seguridad de cierre y de piloto.
 - Deberá contar con tablero de mando original de fábrica con gabinete modular con luces indicadoras, botón de re-encendido o rearme y alarma sonora, contando con un contacto con protección térmica regulable para el motor.

- La planta de control automático, contará con un programador, debiendo contar como mínimo con seguridad por falta de aire, encendiéndose solo cuando cuente con la presencia de aire, por baja y alta presión de gas debiendo funcionar hasta con una presión mínima de gas de 80 [mm.c.a.], por falta de llama, utilizando un sensor de ionización o radiación ultravioleta (U.V.), que actúe en menos de 5 [seg].
- Contará además con un programador o amplificador que tenga integrado un sistema de prebarrido, como mínimo de 30 [seg], con control de seguridad de bloqueo de válvula de gas principal mientras se ejecuta el mismo, encendido a bajo fuego con supervisión de arranque, regulación del piloto y detección de presencia de llama fuera del tiempo establecido y reciclaje con barrido previo, del encendido del quemador en caso de no ocurrir el arranque por algún problema.
- Deberá disponer de un sistema de modulación de funcionamiento, para quemadores de 800.000 [Kcal/h] o más, mediante un controlador y motor potenciométrico y para quemadores de menos de 800.000 [Kcal/h] podrá utilizarse un sistema semi-modulante con actuador de dos posiciones, mediante llama regulable (alta, baja o cerrada). Los quemadores modulantes con piloto deberán contar con regulación de presión de gas en el mismo, que permitan trabajar con baja presión de red y control barométrico en la salida de humos de la caldera.
- El quemador contará con todas las instalaciones complementarias de montaje, serán del tipo, características y calidades aprobadas por YPFB y la ANH. Deberá entregarse un certificado de inspección y puesta en marcha de la firma del fabricante del quemador (Esto hasta antes de la instalación – Fase II).
- Por otra parte, se deberá instalar en el local, en los lugares que se determinarán durante la ejecución de los trabajos, por lo menos dos (2) detectores de mezcla explosiva, que detecte eventuales pérdidas de gas, que estarán enclavados al círculo eléctrico del quemador y a la vez accionando una alarma acústica.
- Deberá instalarse un manómetro de escala adecuada y robinete de cierre para verificar la presión de entrada en el suministro de gas a la instalación, así como también, un filtro de gas a la misma.
- Paneles radiantes para calefacción y refrigeración
 - Serán del tipo suelo radiante con serpentines continuos o espiral empotrados en una carpeta de hormigón emplazada sobre una capa aislante de 20 [mm]. Constituidos por cañería de polietileno reticulado de 20 [mm] de diámetro mínimo, separados (paso) de 15 a 20 [cm] aproximadamente.
 - Las cañerías que constituyen cada serpentín serán tendidas desde colectores de bronce con válvulas de regulación de salida y detentoras de regulación en el retorno, bomba de recirculación.
 - Debe permitirse su libre y fácil dilatación y lograr una adecuada ventilación de cada panel.
 - Las condiciones exigidas para calefacción se alcanzarán con agua de alimentación promedio de 40 [°C], con un salto de 10 [°C].
 - Para el control de temperatura de los circuitos del suelo radiante se deberá instalar una centralita que controle:
 - Motor de válvula mezcladora
 - Sonda anticondensación
 - Selector verano – invierno
 - Deberá tener indicadores; luminosos led, conexión BUSS, módulo de control de programación, sonda exterior, sonda de ida, selección de curva de regulación invernal y estival.
 - Para calefacción las temperaturas superficiales no deberán en ningún caso sobrepasar los límites termofisiológicos admisibles, no debiendo superar los 27 [°C] en pisos de estar permanente, admitiéndose hasta 30 [°C] en lugares no permanentes.
- Humidificador
 - Su sección será calculada sobre la base de 150 [m/min] de velocidad de aire. En el caso de instalarlos en conductos llevarán tapa de inspección con visor tipo ojo de buey.
 - Humidificador por pulverización
 - Constituido por una batería de aluminio o chapa de hierro galvanizado (BWG Nº 16) pulverizándose el agua por medio de ramales de cañerías y

toberas atomizadoras. Se instalará completo con válvula automática o flotante de cobre, conexión entrada, desbordes, etc., y se procederá a la circulación de agua por medio de bombas recirculadoras de la capacidad necesaria accionadas por un control hidrostático intercalado en la vena de aire. Podrá ser del tipo compacto autocontenido.

- Humidificador por vaporización
 - Consistirá en una batea de chapa galvanizada (BWG N° 14) con resistencias eléctricas o electrodos que eleven la temperatura del agua a 100 [°C] controlado por humidistato en el retorno del aire. La alimentación del agua será automática mediante flotante instalado en la entrada de ésta y el conjunto será conectado a tierra y llevará además un interruptor para sacarlo fuera de servicio en caso necesario y una protección de seguridad contra la falta de agua.

Sistema de distribución de aire

- Ventilación y extracción
 - Se deberá considerar el caudal del aire para la ventilación y el aire de extracción necesario para todos los ambientes, conforme a las necesidades propias de cada ambiente, dando cumplimiento a la normativa establecida.
 - Ventiladores
 - Ventiladores centrífugos
 - Su funcionamiento será silencioso, pintado exteriormente e interiormente de forma que se aseguren las mejores condiciones de resistencia a la corrosión y se deberá disponer de su correspondiente guía de entrada para aumentar su eficacia, lo cojinetes serán a rodamientos. El rotor será del tipo multipalas.
 - Para evitar la transmisión de las vibraciones a los conductos y cabina, el ventilador vendrá equipado con juntas de lona con sujeción a brida y bulones de bronce y será accionado por un motor eléctrico trifásico de 220/380 [V], 50 [Hz] rotor en cortocircuito con cojinetes a bolilla completamente silencioso.
 - El acoplamiento se hará mediante poleas y correas en "V" en número suficiente para asegurar un funcionamiento normal y serán protegidas mediante una defensa construida con alambre tejido de malla chica y marco de hierro perfilado de suficiente rigidez.
 - El motor eléctrico de accionamiento, se montará sobre guías que permitan el tesado de la correas y se instalará sobre una base antivibratoria unificada juntamente con el motor eléctrico, debiéndose presentar los planos e indicaciones necesarias para la ejecución correcta de la misma, que estará de acuerdo a las indicaciones del fabricante, juntamente con el estudio de caudales y contrapresiones.
 - Ventiladores axiales
 - Podrán ser del tipo helicoidal, dinámica y estáticamente balanceados, a prueba de polvo, salpicaduras y ácidos, completos, con aro, brazo y motor eléctrico que podrá ser directamente acoplado o acoplado en transmisión. El ventilador será accionado por un motor eléctrico silencioso, blindado, especialmente protegido contra la humedad, polvo, vapor o goteo, rotor en cortocircuito, cojinetes a bolilla aptos para trabajar con corriente según suministro.
 - Conductos de distribución de aire
 - Los conductos deberán ser contruidos en chapa galvanizada, debiendo ser herméticos y plegados en diagonal para aumentar su rigidez, con curvas de amplio radio, colocándose guidores en los casos necesarios para ofrecer el mínimo de resistencia al paso del aire.
 - Los conductos horizontales y los verticales de chapa, llevarán aislación, metal desplegado o mampostería y revocado de acuerdo al local. En caso que se indique expresamente podrán tratarse directamente con pintura anticorrosiva.
 - No deberán vibrar ni deformarse debiendo ser completamente herméticos y las juntas serán selladas con FLINKOTE o equivalente en calidad, para evitar fugas de aire.
 - Todo acople o disminución de sección en los conductos se efectuará en forma gradual con una pendiente máxima del 25%, y la relación de lados máxima admisible será de 1:5, salvo que le impidan razones fundamentales de espacio.
 - Para los ductos metálicos se deberá utilizar planchas de acero galvanizado liso, de diferentes calibres de acuerdo a la dimensión más grande del ducto, es decir, el espesor de la plancha de acero galvanizado está

determinado por el lado más largo. El espesor de la plancha estará determinado de acuerdo al cuadro siguiente:

DIMENSIONES DEL LADO MAYOR	CALIBRE DE LA PLANCHA
De 0 a 300 [mm]	Calibre 28
De 301 a 750 [mm]	Calibre 26
De 751 hasta 1.350 [mm]	Calibre 24

- Tanto para la selección de espesor de la plancha, los soportes, las juntas y el arriscamiento será de acuerdo a las normas SMANCA (SHEEL METAL AIR CONDITIONING CONTRACTORS NATIONAL ASSOCIATION CORP.), para construcción de ductos de baja presión. Los ductos metálicos deberán ser construidos lo más herméticamente posible, con requerimientos de sellado de acuerdo a la CLASE C para una presión estática hasta 2 pulgadas de columna de agua. En caso de que existan fugas, se deberá utilizar algún líquido sellador o cinta adhesiva especial para ductos metálicos.
- La información a ser contenida en los planos será de orden general, constituyéndose en una base para el desarrollo de las instalaciones y mostrará la distribución de los diferentes sistemas de climatización, entre otras las unidades de tratamiento de aire, unidades evaporadoras, unidades condensadoras, insufladores y extractores de aire, conductos y elementos terminales del aire.
- Variaciones menores en los recorridos de tuberías y conductos serán permitidas en común acuerdo con las instancias de control de calidad del proyecto y en coordinación con los demás sistemas.
- Será responsabilidad de la Empresa favorecida con la adjudicación del proyecto, el optimizar los espacios disponibles en los cielos falsos, shafts, terrazas y cuartos técnicos, dejando espacio suficiente para el acceso y mantenimiento de los equipos, tableros y demás elementos del sistema.
- Igualmente, al Empresa deberá suministrar lo planos de las instalaciones para la ejecución de las obras civiles (si fuera necesario) y accesos para sus equipos, con la debida anticipación y que permitan disponer de las mismas para la instalación oportuna de ellos, informar además de los requerimiento de suministro y cualquier otro servicio que se requiera.
- Se deberá realizar el replanteo del recorrido de los ductos, desde los equipos de calefacción hasta sus destinos en aire de suministro, aire de retorno, aire de extracción por equipo de cada piso del edificio, de acuerdo a los requerimientos definidos en el ajuste del diseño, plasmados en los planos de construcción y respectivas memorias de cálculo.
- Se deberá considerar el armado del andamiaje modular y traslado del material.
- Trazado y marcado de orificios.
- Taladrado de orificios por tramos de ducto e instalación de anclajes de sujeción tipo tarugo metálico de rosca interna.
- Para ductos de lado menores a 600 [mm] utilizar tarugo metálico de rosca interna de 3/8" y para ductos de lado mayores a 600 [mm] utilizar tarugos metálicos de 1/2".
- Inserción y expansión de los anclajes, cada 2.5 [m].
- Colocado de varillas de acero roscado con contratuerca y angulares de 1 1/2" x 1/8" para ductos menores de 600 [mm] de lado y 1 1/2" x 3/16" para ductos de mayor dimensión que 600 [mm] de lado.
- Presentación del ducto y aseguramiento con tuercas y contratuercas y el apriete firme (torque de apriete).
- Unión de tramos de ductos con junta de refuerzo y junta deslizante.
- Sellado de uniones con silicona industrial.
- Sellado con aislante Ductwrap con la recomendada cinta de aluminio, previa verificación del nivel.
- Montaje de difusores.
- Montaje de humidificador.
- Montaje de rejillas.
- Verificación de sellos y hermeticidad en difusores y rejillas.
- Piezas curvas
 - Las curvas normalmente tendrán un radio interior de curvatura de 3/4 del ancho del ducto de salida.
 - En caso de usarse curvas rectangulares o cuadradas, se deberán proveer deflectores de aire.
 - Cuando el codo sea inverso se deberán tomar en cuenta las normas SMACNA que rigen para este tipo de curvas ya que el espaciamiento de los deflectores es diferente, todas las aletas de giro deberán ser del mismo material del ducto.
 - Cuando el radio mínimo no es práctico y se deban utilizar codos cuadrados o rectangulares, éstos no deberán exceder a la caída de presión del codo del radio especificado.

- Obstrucciones
 - Se deberá instalar una chapa metálica perfilada donde los miembros estructurales o caños pasan a través de los ductos. La sección transversal no deberá ser disminuida en más del 10% por la obstrucción.
 - Conexiones flexibles
 - Se deberán instalar uniones flexibles en las conexiones de entrada y descarga de las unidades. El material que se debe usar, puede ser lona de un peso no menor de 16 [oz/m²] o conexiones de hilo de poliéster con recubrimiento de vinilo gris, resistente a una temperatura de 75 [°C], tipo eurolastic de la línea Duro Dyne.
 - Puertas de acceso
 - Se deberá construir puertas de acceso en lugares que sea necesario para tener acceso a filtros, serpentines, registro, cojinetes y otros equipos que puedan estar instalados dentro de los ductos. Estas puertas de acceso deberán ser abisagradas con empaquetadura de tal manera que su cierre sea hermético.
 - Soportes
 - Para los conductos horizontales de 0 a 600 [mm] se usarán platinas de hierro remachadas o atornilladas al conducto y ancladas a la losa o estructura del edificio con pernos de expansión, clavos detonantes o soldadura.
 - Para conductos mayores a 600 [mm] se usarán soportes tipo trapecio. Para conductos verticales se usarán soportes de ángulo de hierro atravesado en losas o estructuras, apernados al ducto en dos caras.
 - Pruebas **(Fases II y III)**
 - Se deberá determinar la velocidad de circulación del aire en ciertos ductos y en las rejillas.
 - Se deberá determinar el aire total de descarga en cada rejilla.
 - Se deberá ajustar la cantidad de aire a los valores especificados o se deberá proceder con las modificaciones que se requieran para obtener el caudal especificado, durante el balanceo del sistema.
 - Pruebas, ajuste y balanceo (Se especifican los requerimientos para probar, ajustar y balancearlos sistemas termomecánicos). Se deberán probar, ajustar y balancear los siguientes sistemas mecánicos:
 - Los sistemas de alimentación de aire
 - Los sistemas de retorno de aire
 - Los sistemas de extracción de aire
 - Verificar la operación del sistema y el control de temperaturas.
 - Niveles apropiados de vibración y ruido de los equipos y del sistema.
 - Balanceo del sistema de aire
 - Se deberán chequear los filtros. La caída de presión en filtros limpios y sucios.
 - Pruebas de ductos
 - Mediante el tubo PITOT o cualquier anemómetro obtener los caudales de aire reales.
 - Ajustar la alimentación principal de retorno y el aire de salida de los ductos.
 - Balanceo de las salidas de aire
 - Prueba y ajuste de cada uno de los difusores, rejillas, etc., de tal manera que estén cerca de los requerimientos de diseño.
 - En las pruebas de los difusores, rejillas y registros se deberán incluir las velocidades requeridas y las resultantes de las correspondientes pruebas.
 - La velocidad que resulta después de los ajustes.
 - Ajuste de la dirección del aire en los difusores.
 - Condiciones de temperatura
 - Se deberán considerar las condiciones climáticas exteriores, tanto la temperatura del bulbo seco y bulbo húmedo, si el día estaba soleado, nublado o ventoso.
 - Se deberán considerar las temperaturas de entrada y de salida del aire en los diferentes equipos de aire acondicionado.
 - Entrega final
 - Después de que se han realizado todas las pruebas de operación y rendimiento de los equipos y del sistema, se debe elaborar una tabla con todas las pruebas mencionadas y éstas deberán incluirse al MANUAL DE OPERACIONES.
- Filtros de aire

- Podrán ser diseñados para una velocidad de aire máxima en el área frontal de 100 [m/min], plasmarlos en los planos respectivos, debiendo el instalador suministrar el 100% más de los filtros necesarios con el fin de facilitar la limpieza y recambios periódicos. Se suministrará un dispositivo indicador para verificar la limpieza de los filtros con cartel y alarma acústica, en caso de cabinas o unidades de tratamiento de aire.
- Filtros de aire metálicos
 - Podrán ser metálicos simples, compuestos de nueve (9) capas como mínimo de alambre tejido, superpuestos en celdas simples impregnadas de una sustancia viscosa, con marco de chapa, contruoidos de acuerdo a planos, con espesor de 50 [mm]. Los metálicos de aluminio serán del tipo CASIBA o equivalente en calidad, compuesto de numerosas capas internas de metal de aluminio expandido y marco de aluminio, espesor de 50 [mm].
- Filtros de fibras sintéticas
 - Serán del tipo descartables secos, con medio filtrante plisado o plano, cuando se indique expresamente, montado en marco de cartón o estructura de hierro de soporte. Los plisados serán de 45 [mm] de espesor como mínimo, compuesto por fibras sintéticas soportadas por una malla de alambre y enmarcadas en cartón, con refuerzos en ambas caras para evitar deformaciones. El marco de cartón estará firmemente adherido en su perímetro interno el medio filtrante para eliminar cualquier posibilidad de fuga de aire sin filtrar, y serán montados sobre un panel que permita el fácil acceso para el retiro y colocación en caso de remplazo. Deberán tener una arrestancia o eficiencia gravimétrica mínima del 90%, según norma ASHRAE 52 – 76.
 - En caso de especificarse expresamente filtros de alta eficiencia, los mismos tendrán una eficiencia mínima del 97% según ensayo ASHRAE. La velocidad del manto filtrante no superará los 20 [m/min], utilizándose dos portafiltros del tipo original del fabricante debiéndose presentar a aprobación (control de calidad del proyecto) detalles de características y resultados de los ensayos efectuados.
 - El conjunto de filtros será montado sobre un armazón de chapa de hierro doble decapado N° 18 reforzado con dispositivos de sujeción, utilizando resorte de presión, para permitir el desarme y renovación sin dificultad. Se colocarán burletes en el perímetro de asiento de los marcos de los filtros y siempre se los utilizará con prefiltros.
- Persianas fijas tipo celosía
 - Construidas en chapa doble decapada de hierro N° 18 instaladas en forma de impedir la entrada de agua. Llevará del lado interno una protección de alambre tejido de malla chica con su marco de planchuela y contramarco de hierro ángulo para facilitar su desmontaje y limpieza.
- Persianas regulables
 - Construidas en chapa doble decapada de hierro N° 18 montada en armazón de hierro perfilado con palanca de cómodo accionamiento manual y movimiento suave sobre bujes de bronce poroso de lubricación permanente, de características y dimensiones adecuadas para un perfecto funcionamiento.
 - Para aumentar su hermeticidad llevará bordes de neopreno en todas las tablillas. Las persianas que corresponden a la toma de aire exterior y retorno llevarán indicaciones que permitan individualizar los distintos porcentajes de aire. Las persianas que estén destinadas a trabajar en posición totalmente abiertas o cerradas, serán de accionamiento simple en un solo sentido y las que sirven para regular caudales de aire, serán de accionamiento doble, o sea que el movimiento de las hojas será de sentido opuesto.
- Deflectores
 - Construidas en chapa doble decapada de hierro N° 18, montados en armazón de hierro perfilado con palanca de cómodo accionamiento manual, utilizándose como elemento de regulación de aire en los puntos de ramificación de conductos.
 - Serán instalados de manera que no tengan vibraciones y tendrán elementos e indicadores para señalar su posición, quedando la manija de accionamiento en lugares accesibles o instaladas en el interior de una caja con tapa de medidas adecuadas. Una marca de pintura identificará la posición final del deflector, luego de realizar la regulación de la instalación.
- Rejas de alimentación
 - Del tipo de baja presión con aletas direccionales en ambos sentidos, vertical y horizontal y con su regulador volumétrico 100%. Serán construidas en chapa doble decapada de hierro N° 22 o de aluminio cuando se indique expresamente, montadas sobre marco de madera con

- o su correspondiente junta de fieltro, debiendo quedar a plomo con el parámetro.
- No podrán ser aplicadas directamente sobre el conducto principal, debiendo en todos los casos hacerse sobre un ramal tomando en estas últimas, dimensiones aproximadas a su tamaño. Serán instalados de modo de permitir una rápida, fácil y eficiente regulación y la sección de salida asegurará el alcance necesario en cada caso sin originar ruidos.
- o Difusores
 - Serán de aluminio anodizado y pintados de color blanco. Se colocarán sobre marco y juntas de fieltro, serán con persianas de regulación del 100%.
- o Rejas de retorno o interconexión
 - Serán de aluminio anodizado pintadas en color blanco, con persianas de regulación 100% y podrán ser del tipo retorno especial.

Elementos para la distribución de agua

- Bombas de circulación de agua
 - o Serán del tipo centrífugo, especialmente construidas para este trabajo, de funcionamiento silencioso sin trepidaciones, accionada por motor eléctrico de 1.500 [rpm], funcionando acopladas por medio de manchón de unión elástica, o del tipo monobloc, según se indique expresamente.
 - o El cuerpo será de fundición y deberá permitir una fácil inspección de sus partes móviles y los impulsores serán de bronce de primera calidad y eje de acero protegido con bujes de bronce en sus partes móviles en contacto con el agua o bien con ejes de acero inoxidable.
 - o Se las montará sobre una base antivibratoria constituida por una losa de hormigón armado de 15 [cm] que apoyará sobre corcho antivibratorio de 5 [cm]. Los pernos de anclaje irán dispuestos de modo que se puedan retirar fácilmente las bombas. Lateralmente se terminará con mampostería de 15 [cm] en todo el perímetro y corcho de 2.5 [cm] rellenando con brea la parte superior del corcho. Entre la unión corcho y hormigón se deberá colocar una capa de ruberoid.
 - o Se podrá presentar, para aprobación (control de calidad del proyecto), si se considera conveniente, una base de igual o mejor eficiencia, que deberá ser aprobada por las instancias de inspección de la obra, efectuándose el drenaje del agua acumulada por la misma, mediante colectores de hierro galvanizado de 19 [mm] como mínimo, que la vincule con los desagües sanitarios correspondientes, instalándose manómetros para medir la presión de entrada y salida de las bombas. Cuando se indique expresamente, se podrán instalar electrobombas compactas autocontenidas con motor de 2.800 [rpm].
- Colectores de agua
 - o Serán del mismo material que las cañerías y características apropiadas, construidos de un espesor de 5 [mm] como mínimo, cilíndrico con fondos convexos y con juntas soldadas, provistos con sus conexiones y soportes y toda la conexión contará con bridas de acero, contrabrida y válvula de maniobra e independización y cada colector tendrá un manómetro o hidrómetro y termómetro. En caso de dos o más calderas, enfriadoras, etc., los colectores principales de alimentación y retorno estarán interconectados, a fin de utilizar una u otra unidad en forma indistinta, en caso de reparación o desperfecto de una de ellas, y llevarán los botellones o válvulas de desaire necesarias para un buen funcionamiento y mantenimiento.
 - o Cuando las llaves de accionamiento de los colectores sean instaladas a más de 1.80 [m] con respecto al nivel del piso, para facilitar maniobras de los accesorios respectivos, se deberá disponer de una pasarela que puede ser suspendida del techo o vigas vecinas, de 600 [mm] de ancho, con acceso por uno de sus extremos por escalera tipo marinera. Esta pasarela será construida con un marco de hierro angular de 51 x 51 [mm] con emparrillado transversal de hierro redondo de 16 [mm] de diámetro, riendas de hierro planchuela de 38 x 5 mm dobles y la escalera marinera se construirá con hierro planchuela de 38 x 8 [mm] y escalones de hierro redondo 16 [mm] distanciados a 300 [mm] sobre la escalera, debiéndose disponer sobre la pasarela una baranda perimetral de caño de acero dulce de 32 [mm] de diámetro interior y el conjunto llevará una protección de dos manos de pintura anticorrosiva y un acabado de pintura resistente, al color que armonice con el local.
- Cañerías
 - o Serán de hierro negro esquema 40 sin costura, fierro galvanizado o polipropileno con cobertura de aluminio, llevarán todos sus accesorios, dilatadores, grapas, collares, etc. Las uniones serán soldadas. En el caso de latón empleando soldadura fuerte de plata y en el de plástico por termo fusión, y se deberá utilizar para las uniones de cualquier elemento o equipo, uniones dobles con asiento cónico en todas las salidas y entradas para facilitar el desarme y reparación, y en diámetros mayores a 2" se emplearán bridas.
 - o Las cañerías llevarán sifones y purgas de aire colocándose grifos para desagote y limpieza y los filtros de agua necesarios.

- El diámetro nominal interno mínimo será de 13 [mm] y las uniones de cañerías galvanizadas de cualquier diámetro deberán ser roscadas no permitiéndose soldadura.
- Todos los elementos de control y regulación de fluidos, bombas, etc., se los instalarán en "bypass", con tres válvulas como mínimo con brida o uniones dobles cónicas para su desmonte y la sujeción de cañerías a la vista se ejecutará en forma eficiente y prolija utilizándose separadores de caños para no interrumpir la aislación en los mismos, usándose perfiles "U" con abrazaderas de varillas roscadas, fijadas con brocas.
- Accesorios y trabajos en cañerías
 - Todos los accesorios normales serán de la mejor calidad, del tipo de bordes reforzados sin excepción y podrán curvarse los caños en frío o en caliente, según el diámetro pero las secciones en curvatura serán tan uniformes como los tramos rectos, no admitiéndose secciones ovalizadas ni con arrugas.
 - Los cortes de los caños, previos a su instalación, podrán efectuarse por cualquier sistema apropiado al diámetro del caño empleándose sierra, cortadora a cuchillas y en todos los casos el corte será repasado, para conservar la uniformidad del diámetro interior, sin rebabas ni estrangulamiento para no disminuir la sección interior de las cañerías.
 - Las cañerías serán tendidas permitiendo su libre y fácil dilatación, debiéndose mantener en su posición en forma segura mediante grapas y/o apoyos según corresponda en cada caso y el peso de las mismas será soportado únicamente por los elementos de sustentación y en ningún caso por los equipos o elementos a los que están conectados.
 - La libre dilatación se facilitará por medio de juntas de dilatación o también por liras de caños curvados. En todo lugar, para evitar la formación de bolsones de aire, se colocaran robinetes de purga y las cañerías necesarias para ventilación ubicándose en los casos necesarios botellones de aire con válvula de descarga para drenaje de aire.
 - Se deberán poder drenar fácilmente la cañería, los que deberán ser vinculados con la instalación sanitaria reglamentaria y se tomarán todas las previsiones contra la corrosión, aplicándose a las cañerías de hierro, en todos los casos, dos manos de pintura anticorrosiva.
 - Se eliminará la posibilidad que se produzcan golpes de ariete, instalando absorbedores en los casos que se estime necesario y se instalarán además, los filtros necesarios para la eliminación de impurezas en la circulación.
- Vaso de expansión
 - Se instalará un vaso de expansión y carga de agua construido en plancha de hierro galvanizado N°14 de 2,11 mm de espesor con tapa a bisagra, válvula automática o flotante de cobre, conexión de entrada, de vaciado y de desborde, vinculado sin interposición de válvulas con la caldera.
 - En la zona donde haya peligro de congelamiento, se encerrará en una caseta de obra de mampostería a efectos de que no se congele el agua del depósito.
 - Cuando el vaso de expansión se instale a menos de 2,50 [m] con respecto al nivel de caldera, se instalará un detector por falta de agua, que conectará una alarma acústica y luminosa ubicada en sala de caldera que detendrá los quemadores.
- Válvula de maniobra
 - Toda válvula de regulación según se indique será del tipo globo o diafragma, de bronce.
 - Toda válvula exclusiva para cierre o apertura, vaciado o desaire podrá ser del tipo esclusa o esférica de bronce según se indique.
 - Se instalará una válvula por salida de caldera, por cada conexión sobre el colector de alimentación, por cada conexión sobre el colector de retorno y se colocará una en cada entrada de caldera o unidad enfriadora en caso de más de una, instalándose además todas las válvulas necesarias para el correcto funcionamiento de la instalación y para asegurar la independización de todos los elementos constitutivos, debiendo todas las válvulas y llaves ser seleccionadas con una presión nominal del 120% de la presión real del trabajo.
- Válvulas reguladoras para agua de dos o tres vías
 - Los cuerpos de las válvulas para agua deberán ser de dos (2) o tres (3) vías mezcladas modulantes según sean sistemas de caudal variable o constante respectivamente. Deberán estar calculadas para los caudales de agua, correspondiente para una pérdida de presión adecuada.
 - Hasta un tamaño de 2" tendrán que ser roscadas y aptas para una presión de trabajo de 150 [lb/pulgada²] y deberán estar construidas con cuerpo e interiores de bronce y la empaquetadura deberá ser de teflón.
 - Para tamaños mayores de 2" deberán ser con brida y aptas para una presión de trabajo de 150 [lb/pulgada²] y deberán estar construidas con cuerpo de hierro e interiores de bronce. La empaquetadura deberá ser de teflón y los acoplamientos deberán ser de construcción robusta y tener mecanismo de alivio de fuerza para

asegurar un cierre hermético sin dañar el mecanismo del motor, sin requerir lubricación y con libre acceso al prensa estopa de la válvula.

Instalación para la producción y acumulación de agua caliente

- Tanque intermediario de agua caliente
 - Será construido en chapa de acero inoxidable de 4,76 [mm] de espesor como mínimo con tapa de inspección abulonada, con un espesor adecuado a la presión del trabajo, con cabezal de fundición desmontable, placa de acero galvanizado y serpentinas de caños de cobre. Tendrá todas las conexiones necesarias para agua caliente, retorno, agua fría, drenaje y conexiones para bulbos del termómetro y del termostato, con sus soportes de hierro perfilado y termómetro a cuadrante, de 100 [mm] de diámetro, debiéndose dejar para las conexiones de agua bridas con contra-bridas sobre el tanque, diseñándose la serpentina para calentar el contenido de agua del tanque en dos horas de 10° a 60 [°C].
- Controles
 - Se utilizará una válvula automática motorizada modulante de dos o tres vías según el régimen de circulación del agua, controlada por termostato de inmersión, completada con by-pass y llaves de accionamiento manual, y uniones dobles o bridas para facilitar su desmonte.
 - Todas las válvulas de automatización llevarán filtros tipo "Y" en las entradas de las mismas.

Aislaciones y protecciones

- Térmicas
 - Aislación térmica de elementos
 - Las aislaciones térmicas en calderas, intercambiadores de calor, colectores, conexión al conducto de humo, tanques intermediarios, etc., se efectuarán con lana de vidrio mineral, de 50 [mm] de espesor con terminación de cobertura de chapa de aluminio N° 24. No será necesaria la aislación en calderas, intercambiadores, etc., que ya cuenten con la misma y la cobertura de chapa de fabricación.
 - Aislación térmica de cañerías
 - Previo tratamiento anticorrosivo mediante dos manos de pintura inhibidora del óxido sobre elementos de hierro, se adoptarán las aislaciones de medias cañas de lana de vidrio mineral, con terminación de chapa de aluminio N° 24 cuando se coloquen al exterior.
 - Aislación de conductos de aire acondicionado
 - Todos los conductos de alimentación serán aislados con lana mineral, de 25 [mm] como mínimo y serán asegurados al conducto con alambre y serán recubiertos de papel KRAFF alquitranado o films poliéster que constituya una adecuada barrera de vapor. Los que queden a la vista serán recubiertos con una cobertura de terminación de chapa de aluminio.
 - Todas las aislaciones tanto en cañerías como en conductos, deberán ser continuas, aun en los pases de paredes, losas o techos. Los retornos no serán aislados.
- Protecciones acústicas
 - En lugares que se indiquen se instalarán filtros acústicos diseñados para evitar la transmisión de ruido de alta frecuencia, así como también los provenientes de la instalación. Serán construidos en material termo-acústico, tipo "nido de abejas" o en lana de vidrio o mineral o material de igual o mejor eficiencia, recubiertos por fieltros y tejidos, el conjunto será de armazón de hierro fácilmente desmontable del sistema y la sección libre deberá ser igual a la del conducto.
 - Será especialmente considerada, en el tendido de los conductos de inyección y retorno de aire, la posibilidad de transmisión de ruidos y toda onda sonora originada bajo cualquier concepto, que pueda producirse entre locales adyacentes o próximos, debiendo en consecuencia tomarse las precauciones tendientes a evitar propagación de los citados sonidos.
 - Las comunicaciones entre cañerías y máquina tendrán conexiones elásticas intermedias mediante caños flexibles o manchones de suficiente elasticidad y longitud para mantener una adecuada aislación de vibraciones. Todo elemento capaz de producir y transmitir ruidos y vibraciones será instalado en bases aisladas de la estructura del edificio mediante bases antivibratorias especiales.
 - Se considerarán los siguientes valores máximos para ventilador centrífugo:
 - Motor 1.500 [rpm]
 - Velocidad de descarga: 600 [m/min]
 - Ventiladores axiales o helicoidales 900 [rpm].
 - Para bombas de circulación de agua:
 - Motor 1.500 [rpm]
 - Velocidad máxima de descarga 1,5 [m/seg]
 - Persianas fijas y regulables 250 [m/min]
 - Rejas de retorno 120 [m/min]
- Protecciones anticorrosivas

- Todos los elementos metálicos, tuberías, colgadores, accesorios, tanques, etc., que no estén debidamente protegidos contra la oxidación por su fabricante serán tratados de la manera indicada anteriormente.

Instalaciones eléctricas

- **Tableros eléctricos**
 - Serán del tipo convencional, en chapa de hierro doble decapada de 1,6 [mm] de espesor como mínimo (BWG Nº 16) totalmente plegados con uniones por soldadura, con adecuada ventilación. Irán montados superficialmente contra una pared de manera que no habrá acceso desde atrás, y provistos por lo menos cuatro (4) grapas para el montaje correspondiente. El frente del tablero estará formado por una puerta, con bisagras invisibles desde el exterior, que proporcione amplio acceso a todo su interior y los bordes de la puerta irán doblados para mayor rigidez y para la colocación de las guarniciones correspondientes con burlete de neopreno, llevando cerradura, llevando como mínimo, llave seccionadora de entrada, alimentadoras de motores, selectoras, contactoras, elementos de señalización y botoneras de arranque y parada.
 - Cuando la potencia supere los 100 KW o cuando se indique expresamente, todos los elementos de control y comando se instalarán en una consola especial anexa al tablero. Se instalarán amperímetros y voltímetros para la carga de verano y de invierno con sus correspondientes llaves de permutación y cuando se indique expresamente se colocará además un indicador de temperatura y humedad relativa, tanto para verano como para invierno de cada uno de los sistemas de acondicionamiento y de la temperatura y humedad exterior.
- **Interruptores de motores eléctricos**
 - Cada motor llevará su interruptor termomagnético, llevando además contactores regulables con relays de protección térmica de cada fase, ajustable dentro del régimen que abarca la corriente que corresponda a las necesidades de cada motor. Contará con los contactos auxiliares que resulten necesarios a fin de lograr un enclavamiento adecuado, siendo las bobinas de los aparatos energizadas por botoneras desde el frente del tablero y/o donde se indique y serán protegidas mediante fusibles.
- **Arranque de motores eléctricos**
 - Deberá tenerse en cuenta que el sistema de arranque de ventiladores centrífugos hasta 5 [HP] podrá ser en directo con protección termomagnética regulable y con más de 5 [HP] arrancador automático a tensión reducida tipo autotransformador de tres columnas y para ventiladores helicoidales y bombas hasta 5 [HP] podrá ser en directo con protección termomagnética regulable y con más de 5 [HP] arrancador automático tipo estrella-triángulo.
- **Motores eléctricos**
 - Serán construidos en un todo de acuerdo a las normas IRAM y serán aptos para trabajar con corriente trifásica, salvo indicación en contrario. Serán silenciosos, blindados, con protección IP-44, todos preservados contra la humedad, polvo, vapor o goteo, rotor en cortocircuito, apto para trabajo intenso, con cojinetes a bolillas, debiendo siempre estar preservados contra caídas de tensión y sobrecalentamiento mediante un protector térmico.
- **Llaves conmutadoras**
 - Permutarán la corriente de las bobinas de los contactores de cada uno de los motores en bypass.
 - Serán de dos posiciones claramente identificables y cada motor además llevará su correspondiente interruptor termomagnético.
- **Señalización**
 - Cada elemento de la instalación tendrá luces indicadoras de funcionamiento que indicarán el estado del circuito. Las mismas estarán alojadas en ojos de buey.
- **Placas indicadoras**
 - Serán de laminado plástico transparente con grabado en profundidad del lado posterior, letras pintadas en blanco sobre fondo negro. Sus tamaños serán normalizados, se fijarán mediante tornillos de bronce cromado de cabeza plana con tuerca y arandela de fuerza.
- **Capacitores**
 - La Empresa deberá instalar los capacitores necesarios para que el factor de potencia de los motores eléctricos no baje de 0,85, salvo que se indique expresamente otro valor.
- **Controles automáticos**
 - Debe considerarse la provisión o instalación de todos los controles automáticos de toda la instalación, los mismos serán modulantes salvo indicación en contrario. Los elementos de automatización y control termostatos, humidistatos, válvulas solenoide, detectores de flujo, etc., debiéndose preverse el fácil acceso a cada uno de dichos elementos.
 - Deberá evitarse su montaje en conductos o lugares donde puedan sufrir vibraciones o ser perjudicados por el movimiento de las personas. Se deja establecido que en

cada unidad de tratamiento de aire o cabina de mampostería, se instalará como mínimo: termostatos modulantes, humidistatos de máxima y de mínima todo o nada, control de filtro con manómetro diferencial tipo HONEYWELL o equivalente calidad.

- Cañerías y conductores
 - Las cañerías de la sala de máquinas serán exteriores, utilizándose cajas especiales de paso en todos los cambios de dirección, las de bajo piso deberán ser galvanizadas, del tipo pesado, con superficie interna lisa con conductores de doble aislación de P.V.C. y/o cable tipo SINTENAX anti-llama o equivalente calidad y las embutidas en paredes o a la vista deben ser de caños semipesados y conductores con aislación plástica tipo VN 2211 PIRELLI antillama o equivalente calidad. Todas las cajas de paso, terminales deben ser del tipo pesado de aproximadamente 2 [mm] de espesor, soldadas y provistas de sus correspondientes tapas.
 - Los recorridos de cañerías serán simples, realizando un trabajo prolijo para evitar inconvenientes y obtener una buena terminación. Las conexiones con las cajas de los bornes de los motores serán protegidos con caño flexible metálico envainado en plástico en una longitud menor de 70 [cm], debiéndose prever acceso a todas las cajas de paso y controles instalados y no fijar rígidamente ningún elemento a los equipos.
 - Las cañerías rígidas de electricidad deben terminar en cajas de paso en lo posible fijas a la pared, losa o piso y desde las mismas continuar con cañerías flexibles hasta los elementos a conectar, motores, calefactores, controles, etc., no debiendo pasar cables para fuera motriz y controles por un mismo caño, sino por cañerías independientes. En los ramales a los motores de los equipos o elementos, que se encuentran ubicados lejos del tablero de comando, se debe instalar una llave de corte para la fuerza motriz, a efectos de facilitar y dar seguridad al servicio de los elementos que accionan.
- Conexiones a tierra
 - Todos los motores y tableros deberán ser conectados con tierra mediante cables de cobre.
 - Para el tablero, la descarga a tierra será prevista junto con el ramal alimentador, debiendo tenerse en cuenta que el neutro eléctrico que suministran las empresas distribuidoras de energía, no es admitido para utilizarse como tierra.

g) Sistemas de Bajo Voltaje (telefonía, redes WIN/LAN, Internet, Seguridad, Control, etc.)

Este sistema comprende varios subsistemas que pueden ser discriminados en: Cableado estructurado, Sistema de monitoreo, Sistema automático de alarma para incendios, Sistema de televisión por cable y Telefonía IP. Estos sistemas no tienen carácter limitado pudiéndose añadir otros que contribuyan a mejorar el control energético del edificio. Para el diseño de estos sistemas se puede indicar que mínimamente deberán considerar lo siguiente:

Cableado estructurado. Sus mínimas condicionantes son:

- Los cables y accesorios ofertados deberán ser de la misma marca y compatibles entre sí.
- La fibra óptica será multimodo de 24 hilos.
- Deberá considerarse tomas de backbone en las bandejas de fibra óptica (ODF) para cada gabinete de telecomunicaciones.
- Los patchcords de fibra óptica serán multimodo LC/PC SC/PC
- Características ópticas:
 - Atenuación 850 [NM] < 3.0 [db/Km], 1300 [NM] < 0.7 [db/Km]
 - OFL Bandwith mínimo para 850 [NM] < 160 [MHZ*Km]. Mínimo para 1300 [NM] < 500 [MHZ*Km]
 - Serial Gigabit Ethernet (IEEE 802.3z) Distancia 850 [NM] < 220 [m] 1300 [NM] < 550 [m]
 - Conector LC/PC SC/PC
 - Ductación. El cableado de fibra óptica tiene que ser transportado por tubos de acero.
- Cableado equipos:
 - Cables y accesorios deberán ser de la misma marca y compatibles entre sí.
 - Cableado categoría 6A.
 - Patch panel categoría 6A.
 - Patch cords
 - Ordenadores de cables
 - Escalerillas metálicas
 - Ductado en canales sobrepuestos o empotrados, conservando la estética de los ambientes y de acuerdo a normas internacionales de cableado estructurado.
 - Etiquetado para que todo el cableado esté correctamente identificado y precintado de manera ordenada.
- Cableado shaft a puestos de trabajo:
 - Cables y accesorios deberán ser de la misma marca y compatibles entre sí.

- Cable categoría 6A.
- Escalerillas metálicas
- Ductado
- Etiquetado
- Faceplate. Cada estación de trabajo deberá contar con 2 puntos, uno de voz y otro de datos (Rojo y Azul), deberá estar etiquetado de color visible con numeración y símbolos.
- Normas de calidad:
 - Material de cableado con certificación ISO
 - Material de cableado de primera calidad y del mismo fabricante
 - Material que cumpla las normas internacionales ANSI/TIA/EIA 568-A, ANSI/TIA/EIA 569-A y ANSI/TIA/EIA 606-A Clase 2.
 - Todos los puntos de red deberán ser certificados con equipo especializado de acuerdo a normas internacionales, se deberán presentar certificados de aprobación por punto en formato digital e impreso.
- Garantía por un periodo mínimo de 5 años.

Sistema de monitoreo. Sus mínimas condicionantes son:

- Cámaras de seguridad:
 - Marca y modelos a ser definidos en las reuniones de coordinación.
 - Puerto de comunicaciones. Cable coaxial SYV-75-5 o su equivalente
 - Energía. Norma RVV-3x2.5 para voltaje 300/500 [V]
 - Resolución 1620 x 1236
 - Framerate 30 [fps] o superior
 - Métodos de comprensión. Mínimo H.264/MPEG4/MJPE
 - Zoom digital mínimo de 4X
 - Sensor. Mínimo CCD progresivo de ¼" o Mega – Pixel CMOS de ¼" para captura de imágenes en alta resolución.
 - Lentes. Mínimo de 3.3 [mm] a 12 [mm] de distancia focal (o un rango superior)
 - Ángulo de vista. Mínimo 60° diagonal y 45° vertical (o su equivalente en ángulo de vista diagonal)
 - Iluminador infrarrojo. Sensor de alta sensibilidad para poca iluminación con las siguientes características:
 - Rango de alcance mínimo de 10 [m]
 - Deberá activarse en condiciones de baja iluminación (0 lux) y ante detección de movimiento.
 - Audio con micrófono bidireccional para instalación como intercomunicador con monitoreo.
 - Características adicionales:
 - Visión diurna/nocturna con intercambio automático de filtro infrarrojo.
 - Transmisión simultánea de video en vivo a múltiples usuarios.
 - Compensación de contraluz y balance automático de blancos.
 - Configuración de tiempos para Snap Shot.
 - Las cámaras deberán tener la capacidad de activarse por detección de movimiento.
 - Accesorios incluidos para su instalación y puesta en marcha.
 - Garantía de fabricante mínimo de dos años.
- Monitoreo y grabación
 - Marca y modelo a ser definidos en las reuniones de coordinación
 - Tipo de equipo. Equipo para grabación y almacenamiento de video con software incorporado.
 - Sistema de administración y almacenamiento de las cámaras para almacenamiento y consulta de las grabaciones de video y sonido.
 - Solución integral y específica que provea almacenamiento y software integrado en la solución.
 - CPU. Mínimo 500 [Mhz]
 - Memoria. Mínimo 128 Mb DDR
 - Disco Duro. Mínimo 4 [Tb] instalado
 - Puertos. Mínimo uno 100/1000 Base T con auto negociación
 - Características del software:
 - El licenciamiento del sistema debe ser perpetuo.
 - El equipo debe ser compatible con las cámaras.
 - El equipo debe poder administrar y grabar mínimamente 64 cámaras.
 - Capacidades de vigilancia. Disparo de eventos mínimamente por detección de movimientos, estado del sistema.
 - Notificaciones. Debe enviar notificaciones de eventos mínimamente en pantalla, alertas sonoras, alertas por correo electrónico.
 - Debe permitir la optimización del video
 - Seguridad. Debe permitir configurar niveles de autenticación de usuarios y grupos. EL acceso debe ser restringido a usuarios autenticados.

- Log de eventos. Visualizador de log de eventos por fecha/hora y cámaras.
- Configuración para grabación. Debe permitir mínimamente los siguientes tipos de grabación:
 - Continua
 - Manual o snapshots
 - Por horarios
 - Por disparo de eventos configurados
- Lenguajes. Mínimamente inglés.
- Otras funcionalidades:
 - Búsqueda de grabaciones por fecha, hora o parámetros específicos de video.
 - Capacidad de exportar el video formato AVI
 - Acceso remoto vía Web browser
 - Debe permitir visualización en vivo y playback, ajustes frame por frame.
- Debe incluir todos los cables y accesorios necesarios para su instalación y puesta en marcha.
- Instalación y pruebas:
 - Debe existir compatibilidad entre sistema de monitoreo y las cámaras (misma marca y compatibles entre sí).
 - El sistema de monitoreo y vigilancia deberá ser instalado conforme lo siguiente:
 - Los dispositivos deberán ser instalados conforme se defina en el diseño.
 - Todo el cableado eléctrico y de datos que se requiera deberá estar debidamente etiquetado y documentado.
 - Las cámaras de vigilancia y demás dispositivos de seguridad deberán ser monitoreados desde la sala de operaciones de edificio y configuradas para monitoreo remoto.
 - Deberá incluir instalación eléctrica completa, cableado y todos los materiales y accesorios necesarios para la instalación y puesta en marcha del sistema.
 - La instalación deberá ser realizada de acuerdo a normas eléctricas y de seguridad industrial.
 - Se deberán emplear materiales de primera calidad.
 - El sistema de distribución deberá estar de acuerdo a la norma ISO/IEC 14496.
 - Certificación del fabricante original indicando que el proveedor es representante autorizado para la línea del modelo elegido. Se deberá presentar el documento original o carta actualizada del fabricante.
 - La Empresa deberá proporcionar en original toda la documentación técnica, manuales de instalación, referencia de comandos, configuración de equipos, operación, administración y mantenimiento, en formato impreso y digital.

Sistema automático de alarma contra incendios. Sus mínimas condicionantes son:

Sistema de detección de incendios:

- Deberá contar con sensores detectores de humo a ser ubicados en: oficinas, cuartos de reuniones, restaurant y corredores.
- Deberá contar con sensores detectores de temperatura a ser ubicados en: garajes, cuarto del generador, y cocinas.
- Detectores de gas combustible a ser ubicados en: Cuarto de bombas.
- Accionadores manuales de alarma
- Dispositivos de alarma fotoeléctricos.
- Deberá considerarse un sistema de iluminación de emergencia.
- El sistema de detección automática de incendios deberá tener un control microprocesado.
- Deberá contar con autonomía propia de energía, incluyendo baterías. Desde el sistema de iluminación de emergencia.
- El sistema contra incendios deberá conectarse a un sistema de monitoreo remoto, el cual deberá ser configurado para su acceso desde el centro de procesamiento de datos.
- El equipo deberá conectarse a luces estroboscópicas ubicadas sobre las puertas principales. También se deberá proveer una luz estroboscópica e ser instalada sobre la puerta principal de los CPDs y Shaft del edificio.
- Se deberá realizar el cableado a través de "conduit" con el diámetro adecuado para la alimentación y el cableado a sensores.
- Las unidades no deberán emitir ruidos mayores a 54 [dBa] medidos a un metro del equipo.
- Las unidades deberán poder funcionar sin problemas a una altura similar a la de la ciudad de La Paz.
- El cableado para el sistema de alarma contra incendios debe ser instalado dentro de tuberías PVC, en ambientes no combustibles y estar debidamente protegido.
- Se debe considerar para todos los equipos y para el edificio señalética suficiente especialmente en salidas de emergencia, extintores, etc.

- Se deberá instalar una línea telefónica externa en el cuarto de controles del sistema contra incendios. La central telefónica deberá estar configurada para los teléfonos de emergencia.
- Se instalarán extensiones telefónicas en el cuarto de computación, cuarto de transformador, cuarto de distribución y data center. También se añadirán puntos telefónicos en los puntos de activación manual de alarma.

Extintores contra incendios:

- El sistema deberá incluir la instalación de dos extintores contra incendios de polvo químico ABC de 6 [Kg] como mínimo. Estos se instalarán en cada piso y uno dentro de cada CPD y shaft del edificio.

Instalación y pruebas:

- Deberá existir compatibilidad entre sensores de humo y equipos del sistema.
- El diseño del edificio deberá considerar en las puertas de salida la implementación de interruptores de accionamiento y aborto. La arquitectura deberá prever el sentido de apertura acorde con las rutas de evacuación y circulación en situación de emergencia.
- Los equipos deberán estar conectados a luces estroboscópicas, según normativa internacional establecida.
- Las obras civiles deberán estar en correspondencia al sistema, en cuanto se refiere al pintado de paredes, materiales y todo lo necesario para la instalación del sistema de alarma contra incendios.
- Instalación eléctrica y cableado con la provisión de cables, conectores, ductos para cables de alimentación y todos los materiales y accesorios necesarios para la instalación del sistema.
- El sistema deberá ser configurado para efectuar el monitoreo.

Pruebas y garantías:

- Se realizarán las pruebas que exige la normativa internacional para que se pueda dar la conformidad del sistema.
- Los equipos deberán contar con la garantía del fabricante por un periodo mínimo de 3 años que incluya el cambio de partes y de repuestos.
- La garantía de la instalación y funcionamiento del sistema deberá ser extendida por la Empresa, la misma que será por un periodo mínimo de 3 años.
- El fabricante debe tener certificaciones del cumplimiento de las normas NFPA y UL
- El proveedor deberá contar con personal calificado para realizar la instalación, mantenimiento y el Start Up de los equipos.

Manuales y documentación:

- La Empresa deberá entregar en original toda la documentación técnica, manuales de instalación, referencia de comandos, configuración de los equipos, operación, administración y mantenimiento en formatos impreso y digital.
- **Fase III.** La Empresa debe elaborar y entregar un Informe Técnico luego de la instalación detallando la siguiente información:
 - Actividades realizadas
 - Planos y diagramas (en formato digital e impreso) de la instalación de los equipos.
 - Configuración de los equipos.
 - Recomendaciones para el óptimo funcionamiento de los equipos.

Lugar, recepción y condiciones complementarias:

- La entrega de equipos debe realizarse en el sitio del proyecto en la Avenida Mariscal Santa Cruz esquina Loayza.
- Los equipos y partes deben ser entregados en embalajes originales, con sellos de fábrica que garanticen su apertura en el lugar de destino.
- El proveedor deberá garantizar contar con un stock de repuestos o dotar de los mismos por cinco (5) años después de haber vencido el periodo de garantía.

Sistema de televisión por cable. Sus mínimas condicionantes son:

Televisores:

- Puerto de comunicaciones
 - Cable coaxial SYV-75-5 o su equivalente
 - A instalarse en todo el edificio de acuerdo a los lugares definidos en el diseño
- Energía
 - Fuente de alimentación de CA 100 ~ 240 [V], 50/60 [Hz]
 - Sensor ecológico
 - Apagado automático

- Resolución
 - Mínima 1.920 x 1080
- Audio
 - Dolby Digital Plus / Dolby Pulse o equivalente con nivelador automático de volumen.
- Interacción inteligente
 - Control de movimiento y de voz
- Sintonizador
 - Sintonizador analógico
- Contenido adicional
 - Navegador WEB
- Idioma en pantalla
 - Inglés, Francés, Español
- Conectividad
 - 4 puertos HDMI
 - 3 USB
 - LAN inalámbrico integrada
 - Ethernet (LAN)
- Accesorios
 - El proveedor deberá incluir los adaptadores, cables y accesorios necesarios para su instalación y puesta en marcha.
- Garantía
 - Garantía del fabricante de tres (3) años.

Instalación y pruebas:

- Instalación
 - Los equipos deberán ser instalados en conformidad a lo establecido en el diseño y dispuestos según se señale en los planos.
 - Todo el cableado eléctrico y de datos que se requiera deberá estar debidamente etiquetado y documentado.
 - El cuarto de control de los equipos coincidirá con la sala de operadores del edificio.
 - Deberá incluir la instalación eléctrica completa, cableado y todos los materiales y accesorios necesarios para la instalación y puesta en marcha del sistema.
 - La instalación deberá ser realizada por personal especializado
 - La instalación deberá realizarse de acuerdo a normas eléctricas y de seguridad industrial.
 - Se deberán emplear materiales de primera calidad.
 - Incluirá todas las obras civiles necesarias para la instalación del sistema de vigilancia y monitoreo.
 - El sistema deberá ser instalado, configurado y puesto en marcha.
- Pruebas
 - El personal técnico del Control de Calidad del MEFP conjuntamente el personal de la empresa, realizarán las pruebas necesarias para los equipos instalados.

Normas de calidad y personal:

- Normas
 - Los equipos deberán estar diseñados y contruidos bajo normas internacionales cumpliendo el fabricante con las normas de calidad ISO 9001.
 - Se deberá presentar documentación de respaldo (copia simple).
 - El sistema de distribución deberá estar de acuerdo a la norma ISO/IEC 14496
- Autorización del fabricante
 - Certificación del fabricante original indicando que el proveedor es representante autorizado para la línea del modelo ofertado.
 - La Empresa adjudicada deberá presentar el documento original de la certificación o carta actualizada del fabricante.
- Personal calificado
 - El proveedor deberá contar con personal calificado para realizar la instalación, mantenimiento y el Start Up de los equipos.

Manuales y documentación:

- La Empresa deberá entregar en original toda la documentación técnica, manuales de instalación, referencia de comandos, configuración de los equipos, operación, administración y mantenimiento en formatos impreso y digital.
- **Fase III.** La Empresa debe elaborar y entregar un Informe Técnico luego de la instalación detallando la siguiente información:
 - Actividades realizadas
 - Planos y diagramas (en formato digital e impreso) de la instalación de los equipos.
 - Configuración de los equipos.

- o Recomendaciones para el óptimo funcionamiento de los equipos.

Lugar, recepción y condiciones complementarias:

- La entrega de equipos debe realizarse en el sitio del proyecto en la Avenida Mariscal Santa Cruz esquina Loayza.
- Los equipos y partes deben ser entregados en embalajes originales, con sellos de fábrica que garanticen su apertura en el lugar de destino.
- El proveedor deberá garantizar contar con un stock de repuestos o dotar de los mismos por cinco (5) años después de haber vencido el periodo de garantía.

Sistema de telefonía IP (Fase III). Sus mínimas condicionantes se muestran en los siguientes cuadros:

Switches de acceso PoE.

Datos Técnicos	Unidad	Pedido
Características Generales		
Marca	Unidad	Especificar
Modelo	Unidad	Especificar
Formato	Unidad	El ancho del equipo debe permitir ser montado en rack de 19" estándar.
Desempeño (switchfabric)	Unidad	Mínimo 16 Gbps
Desempeño (forwardingrate)	Unidad	Mínimo 6.5 Mpps
Sistema operativo	Unidad	Se debe incluir soporte en el sistema operativo para IPv4.
Alta disponibilidad	Unidad	Debe soportar: - Rapid Spanning Tree Protocol (RSTP) - Multiple Spanning Tree Protocol (MSTP)
Gestión	Unidad	Debe soportar: - Consola - Telnet - RMON - SNMP - SSH v2 - Apilación de varios switches para su gestión con una sola dirección IP - Respaldo y restauración de archivos de configuración
Calidad de servicio	Unidad	Debe soportar: - 802.1p (Qos/CoS). - Supresión de tormentas de broadcast y filtrado multicast. - Mínimo 4 colas de egreso por puerto - Link Layer Discovery Protocol (LLDP)
Seguridad	Unidad	El equipo deberá soportar autenticación mediante 802.1x y autenticación mediante RADIUS
Compatibilidad	Unidad	Debe ser 100% compatible con los equipos LAN del MEFP
Fuente de Poder		
Tipo de alimentación	Unidad	AC (corriente alterna) 100 a 240 V, 50/60 Hz
Puertos de Red		
10/100/100 1000BASE-X	Unidad	Debe incluir puertos de doble función (10/100/1000 y SFP).
10/100	Unidad	Debe incluir puertos (RJ-45) La capacidad total de PoE debe ser mínimo de 370W
Transceivers de Fibra Óptica		
1000BASE-LX	Unidad	Debe incluir transceiver (SFP) para fibra óptica monomodo con conectores LC
Soporte IEEE		
802,1	Unidad	Debe soportar: 802.1d (STP) 802.1s (MSTP) 802.1p (QoS) 802.1q (VLAN) 802.1w (RSTP) 802.1x
802,3	Unidad	Debe soportar: 802.3ad (Link aggregation) 802.3 Ethernet 802.3i (10BASE-T) 802.3u (Fast Ethernet) 802.3x (Flow control) 802.3z (Gigabit)
Soporte RFC		
Protocolos generales	Unidad	Debe soportar los siguientes RFC: 791 (IP) 793 (TCP) 826 (ARP) 2131 (DHCP)

IP Multicast	Unidad	Debe soportar el siguiente RFC: 2236 (IGMP Snooping)
Gestión de red	Unidad	Debe soportar los siguientes RFC: 1157 (SNMP) 1213 (MIB II) 2233 (MIB) 1350 (TFTP) 1305 (NTP) 854 (Telnet)
Patchcords de Fibra Óptica		
Monomodo	Unidad	Debe incluir patchcord de fibra óptica dúplex monomodo con conectores LC/ST (cada uno de 5 metros)
Accesorios		
Rieles y accesorios necesarios para su instalación en Rack estándar de 19"	Unidad	Se deben incluir los cables, conectores y accesorios para instalación en rack e interconexión con los switches a proveer.
Instalación, Soporte, Certificación y Garantía		
Condiciones de la Instalación	Unidad	La instalación de los equipos no deberá perjudicar las labores normales de la construcción del edificio.
Instalación	Unidad	El proponente deberá realizar la instalación y configuración necesaria para la migración a producción del equipo propuesto. Asimismo también deberá realizar la instalación y conectividad de los patchcords; debe incluir el ordenamiento y etiquetado de los patchcords de fibra óptica y RJ45 utilizados con los equipos ofertados. El proveedor debe proporcionar los cables necesarios para la instalación. Se entiende por instalación de equipos, que los mismos se encuentren funcionando de acuerdo a las especificaciones técnicas solicitadas. Instalación y configuración del equipo, software y accesorios entregados.
Garantía del equipo	Unidad	Carta de garantía emitida por el fabricante en la cual se certifique que los bienes a ofertar deberán ser nuevos (de primer uso), originales de marca, con una garantía mínima de 3 años a partir de la entrega definitiva.
Escalamiento al fabricante	Unidad	Carta de garantía emitida por el fabricante, sucursal o subsidiaria del fabricante en Bolivia o en Latinoamérica en el que se garantice que de presentarse un problema que no pueda ser resuelto por el proveedor local, se logre un nivel de escalamiento hasta el fabricante de modo que se permita resolver el problema en el menor tiempo posible.
Mantenimiento preventivo	Unidad	Carta de garantía del Oferente en el que se certifique que el mantenimiento preventivo deberá realizarse con una frecuencia de 2 veces por año. El servicio será otorgado durante la vigencia del plazo de garantía del equipo.
Soporte	Unidad	Carta de garantía del Oferente en el que se certifique que el mantenimiento correctivo incluye el cambio de partes y/o repuestos, así como la mano de obra. Este servicio debe estar disponible durante 24 horas los 7 días de la semana incluyendo feriados (24x7x365). El tiempo de respuesta On Site no deberá exceder las cuatro (4) horas. En el caso de que la falla no pueda ser resuelta luego de ocho (8) horas de la llegada del técnico, el proveedor deberá reemplazar el equipo por otro con recursos similares que permitan garantizar la continuidad del servicio, este reemplazo se efectuará en forma temporal y como contingencia. El tiempo de respuesta On Site está referido a problemas de hardware. El reemplazo de partes será responsabilidad de la Empresa siempre y cuando se deba a defectos de fabricación o de responsabilidad del Oferente, quedando exceptuados los casos de mala operación u operación en condiciones fuera de las recomendadas para el tipo de equipo, según especificaciones del fabricante. La mala operación en condiciones fuera de las recomendadas para el tipo de equipo, tendrá que ser probada por la Empresa a efectos de que se le exima dicha responsabilidad.
Actualización de nuevas versiones del software y firmware.	Unidad	Durante el periodo de garantía el proveedor debe proporcionar la actualización de nuevas versiones del software y firmware y encargarse de su instalación, verificación de correcto funcionamiento y la respectiva capacitación al personal de la MEFP.
Certificaciones	Unidad	Certificación ISO 9001 y/o 9002 del fabricante (con vigencia a la fecha de presentación de la propuesta), emitido por una entidad certificadora independiente y reconocida a nivel mundial.
Condiciones de operación.	Unidad	El proponente deberá emitir una declaración escrita de existencia de equipos semejantes en funcionamiento en alturas similares de la ciudad de La Paz – Bolivia.
Documentación de Respaldo	Unidad	La propuesta debe adjuntar documentación complementaria que respalde su oferta e indicar el sitio WEB de información técnica. Las características del switch propuesto deben ser verificables en la web.

Certificaciones Adicionales	Unidad	<p>El proponente deberá tener un nivel de certificación con el fabricante del tipo Premier y especializado en telefonía IP (Express Unified Communications). Ambas certificaciones deberán ser verificables en el sitio Web del fabricante. El denominativo de las certificaciones solicitadas es referencial pudiendo presentar los certificados equivalentes según la marca presentada, siendo indispensable que dichas certificaciones o especializaciones sean verificables vía WEB.</p> <p>El proponente deberá contar con personal certificado en la marca tanto para diseño y soporte de soluciones de redes de datos; también deberá contar con certificación en telefonía IP (verificable en la web del fabricante). Se deberá presentar respaldos de que esta certificación está vigente al momento de la presentación de la propuesta. El personal certificado deberá ser personal de planta de la empresa proponente con una antigüedad mínima de 6 meses.</p>
Condiciones Complementarias		
Lugar de Entrega de los Productos	Unidad	La entrega de equipos debe realizarse en el sitio del proyecto que se ubica en la Avenida Mariscal Santa Cruz esquina Loayza, debiendo realizar un acta de entrega de los bienes.
Lugar donde se prestan los servicios de asistencia técnica	Unidad	Para efectuar la instalación de equipos y brindar posterior asistencia técnica, los proponentes deben contar con oficinas de soporte técnico en la ciudad de La Paz. (especificar la dirección)
Embalaje	Unidad	Los equipos y partes deben ser entregados en embalajes originales, con sellos de fábrica que garanticen su apertura en el lugar de destino.
Pruebas	Unidad	El personal técnico del Control de Calidad del MEFP conjuntamente el personal de la empresa, realizarán las pruebas necesarias para los equipos instalados.
Informe post-instalación	Unidad	<p>El proponente debe elaborar y entregar un informe técnico luego de la instalación detallando la siguiente información:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Actividades Realizadas - Diagramas de configuración e interconexión entre los diferentes componentes. - Recomendaciones para el óptimo funcionamiento de los componentes instalados. - Recomendaciones para el óptimo funcionamiento de los componentes instalados.
Capacitación	Unidad	<p>Se debe incluir la capacitación oficial de fábrica para el personal del área técnica de la MEFP de acuerdo al siguiente detalle:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Arquitectura, tecnología, y diagrama de interconexión de los distintos componentes ofertados. - Instalación, configuración y administración. - El proveedor debe entregar el respectivo material de capacitación para cada tema. En formato Impreso y/o digital. - La capacitación debe ser impartida por personal certificado por el fabricante y llevarse a cabo en instalaciones de la MEFP.
Entrega	Unidad	<p>La recepción de los bienes se realizará condicionada a las siguientes tareas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Instalación de los bienes. - Puesta en funcionamiento - Cumplimiento de los servicios conexos - Otras inherentes <p>Una vez cumplida las actividades señaladas y con la plena conformidad del Contratante, se emitirá el Acta de Recepción Definitiva, la cual será adjuntada a la de todo el edificio.</p> <p>La simple entrega física no constituye cumplimiento de Recepción Definitiva de bienes.</p>
Provisión de Repuestos	Unidad	<p>Compromiso expreso mediante el cual el Proveedor garantiza el contar con un stock de repuestos o dotar de los mismos por cinco años después de haber vencido el periodo de garantía.</p> <p>Compromiso expreso del Proveedor a proporcionar asistencia técnica y mantenimiento por cinco años después de haber vencido el periodo de garantía.</p>

Central telefónica.

Datos Técnicos	Unidad	Pedido
Características Generales		
Marca	Unidad	Especificar
Modelo	Unidad	Especificar
Cantidad	Unidad	1

Formato	Unidad	El ancho del equipo debe permitir ser montado en rack de 19" estándar.
Fuentes de Poder	Unidad	Fuente de poder redundantes auto-volt 110-220 VAC estándar enchufe Nema Americano
Características Generales del Sistema de Comunicaciones IP		
Cantidad de Usuarios	Unidad	El sistema deberá poder escalar hasta 1000 usuarios, sin necesidad de adicionar hardware. Esta cantidad se debe a que la MEFP tiene contemplado incorporar a mediano plazo a varias instituciones del estado a la central telefónica. El equipamiento debe contar con las licencias para todos los teléfonos IP ofertados en esta convocatoria (Mínimo 750 licencias o su equivalente según la marca ofertada); sin embargo, el proveedor deberá asegurarse que todos los teléfonos requeridos en esta convocatoria puedan operar sin ningún contratiempo.
Redundancia	Unidad	El sistema (llámese appliance/servidor/central telefónica) deberá estar en capacidad de brindar redundancia total (asegurando que las funcionalidades del sistema de procesamiento de llamadas mantenga disponible al 100%), sin necesidad de tener los equipos en una misma sede geográfica. Considerar que el retardo (delay) máximo no excederá de 60 milisegundos de ida y vuelta (round-trip) y que se proveerá, por parte de la institución, del ancho de banda necesario de acuerdo a la necesidad. La redundancia debe considerar procesadores (CPU), bases de datos y fuentes de energía, como mínimo. 100 a 240 V, 50/60 Hz
Componentes Comunicaciones IP	Unidad	Todos los componentes de la solución de Comunicaciones IP (procesamiento de llamadas, gateways y/o tarjetería de puertos de voz, teléfonos IP, mensajería) deben ser de un mismo fabricante, para facilitar la administración y permitir un soporte uniforme a lo largo de la implementación.
Puertos RJ45	Unidad	Debe contar con 2 puertos RJ45 10/100/1000, en cada equipo
Tecnología IP	Unidad	La solución ofertada deberá estar basada en tecnología 100% IP. Deberá ser de tecnología de última generación, que posea una arquitectura distribuida, escalable y flexible, que brinde servicios de Telefonía IP nativa, asegurando la vigencia tecnológica de la solución.
Características del Sistema	Unidad	El sistema deberá proveer alta confiabilidad y disponibilidad.
Conexión a la Red Pública	Unidad	La solución deberá permitir soportar conectarse a la Red Pública de Telefonía (PSTN (siglas en inglés) mediante troncales Analógicas Convencionales, troncales Digitales ISDN PRI (30 canales), ISDN BRI (2 canales) y/o troncales SIP.
Mecanismos de Emergencia	Unidad	Debe contar con mecanismo de emergencia en los sitios donde se instale gateways remotos. Este mecanismo de emergencia en las sedes remotas debe considerar el soporte para teléfonos IP que empleen el protocolo estándar SIP y teléfonos analógicos. En caso se produzca una interrupción de servicio en la solución central, el mecanismo de emergencia deberá permitir comunicación de audio entre usuarios de las sedes remotas, de acuerdo a la cantidad de comunicaciones simultáneas permitidas que hayan sido dimensionadas por cada sede. Así también, si se da esta situación, y existen llamadas activas, el sistema debe asegurar que dichas llamadas no se vean interrumpidas.
Video Telefonía	Unidad	El sistema deberá soportar videotelefonía (punto a punto) de manera nativa, de esta forma, podrían realizarse llamadas de video con solo realizar una llamada común desde terminales telefónicos IP con capacidad de video.
Video Conferencia	Unidad	La solución deberá tener la capacidad de soportar videoconferencia en IP y/o ISDN (5 o más personas en una comunicación de audio y video) con adición de hardware a futuro. Así también debe soportar la integración de herramientas de colaboración (conferencias web), permitiendo la interoperabilidad con la solución de videoconferencia o brindando una solución de videoconferencia de manera embebida.
Plataforma de Comunicaciones IP	Unidad	El sistema de comunicaciones deberá ser una plataforma de comunicaciones IP y soportar una gama de teléfonos IP que a su vez soporten estándares internacionales como Calidad de Servicio (QoS), G.711, G.729a, G.729b, G.729ab en conexión Ethernet, con switch incorporado, de 10/100 Mbps y/o en conexión Ethernet de 10/100/1000 Mbps.
Servicios de Comunicaciones IP	Unidad	Los servicios del sistema de comunicaciones IP deberán incluir la creación de un plan de numeración uniforme.
Tráfico de Voz	Unidad	El tráfico de voz deberá tener prioridad sobre el tráfico de datos.
Servicio de Operadora	Unidad	El sistema deberá contar con el servicio de operadora automática que permita presentar un mensaje de bienvenida, también deberá presentar poder ofrecer el servicio de DISA, a nivel de audio, y poder distribuir la llamada de acuerdo al número de extensión

		requerido (tonos DTMF – dual -tonemultifrequency -), en su defecto enviar la comunicación a una operadora.
IVR y Centro de Contacto	Unidad	El sistema de comunicaciones deberá permitir la inclusión de un IVR a futuro para la recepción de llamadas. Así también, deberá estar en capacidad de incluir un Centro de Contacto (Contact Center) con capacidad de integración con bases de datos.
Añadición de teléfonos IP	Unidad	El crecimiento modular del sistema de comunicaciones deberá permitir la adición de teléfonos IP, sistemas de control y aplicaciones con la sola conexión de aquéllos a los switches LAN y el respectivo registro de acuerdo a las políticas de seguridad de la Institución.
Acceso Remoto	Unidad	El sistema de comunicaciones propuesto, deberá ofrecer un acceso remoto a la programación vía https, ofreciendo seguridad en el acceso con el uso de SSL (Security Socket Layer).
Protocolos	Unidad	El sistema de comunicaciones deberá soportar, como mínimo, los protocolos: H.323, SIP, MGCP o similar, TAPI, JTAPI.
Personalización	Unidad	El sistema deberá permitir la personalización de la música de espera y poder permitirle la adición de mensajes Institucionales.
SIP URI	Unidad	Soporte de marcación SIP URI (Session Initiation Protocol - Universal Resource Identifier).
Integración de Aplicaciones	Unidad	El sistema permitirá la integración de aplicaciones mostrando la información en los teléfonos IP vía el estándar XML (Extended MarkupLanguage) o similar, para que de esta manera los teléfonos IP tengan la capacidad de mostrar información (en texto y gráficamente), así como poder enviar y/o recibir información hacia y desde una base de datos. La interacción deberá poder darse con aplicaciones internas a la institución y/o alojadas en internet.
Portabilidad Numérica	Unidad	El sistema de comunicaciones deberá posibilitar la portabilidad numérica a lo largo de la red. De forma de permitir movilidad a los usuarios, manteniendo su número telefónico.
Asignación de Códigos	Unidad	El sistema de comunicaciones deberá permitir asignar códigos para la realización de llamadas por cada usuario. Este código personal estará asociado a los permisos con los que cuenta cada usuario, por ejemplo, llamada a teléfonos fijos, teléfonos móviles, larga distancia nacional y/o larga distancia internacional. De esta manera, no solo queda registrado en los reportes (CDR – Call Detail Record) que llamada se hizo desde que teléfono, sino también que usuario la realizó.
Cifrado	Unidad	El sistema deberá tener la opción de cifrado (conocido también como encriptación) de la voz y la señalización para mantener la integridad y seguridad de las comunicaciones entre los distintos usuarios, teniendo la posibilidad de elegir que usuarios cifraran sus comunicaciones. En caso se considere una solución redundante, es decir, que incluya redundancia de la base de datos, procesadores de llamadas, etc. (no se refiere al mecanismo de emergencia), el cifrado de las comunicaciones debe prevalecer; en caso un elemento de la solución central deje de funcionar, el elemento redundante se hará cargo de la funcionalidad a lo largo de toda la implementación.
Interfaz CTI	Unidad	El sistema de comunicaciones deberá contar una interfaz CTI (Integración Computadora Teléfono) para que aplicaciones de terceros.
Telefonía IP en HW y SW	Unidad	El sistema propuesto deberá poder soportar teléfonos IP físicos, así como teléfonos IP en software (sin uso necesario de ningún Terminal telefónico físico), con capacidad de brindar las mismas prestaciones (por ejemplo funcionalidades telefónicas, cifrado de la comunicación, video llamadas, etc).
Agente de Seguridad	Unidad	El sistema deberá incluir un agente de seguridad Zero-Update que previene la contaminación del sistema con Virus o prevenga ataques externos. Esta protección se realiza basada en patrones de comportamiento, lo cual permite proteger la solución ante ataques del día cero, es decir, cuando la firma vigente aun no incluye el virus, gusano, etc.
Certificados X.509v3	Unidad	El sistema debe soportar certificados X.509v3 o de superiores características.
Soporte de Integridad de datos	Unidad	Soporte para integridad de los datos. Los mensajes deben contener internamente SHA1 (similar o superior) para asegurar que el mensaje no sea alterado. Los teléfonos IP deben tener la capacidad de poder cifrar (encriptar) el tráfico de voz y señalización via un algoritmo con capacidades similares o mayores a AES-128.
Encriptación	Unidad	El sistema de comunicaciones debe tener la capacidad de incluir un medio para generar conferencias de audio encriptados.
Gestión de Llamadas	Unidad	El sistema de comunicaciones deberá permitir visualizar si un usuario institucional se encuentra ocupado en una llamada ya sea observando, desde el teléfono, una marcación rápida, el historial de llamadas y/ o el directorio corporativo.
Telefonía móvil	Unidad	El sistema deberá soportar la inclusión de teléfonos móviles duales a futuro, es decir con capacidades WiFi y GSM; de modo que pueda

		ser empleado como teléfono IP en una red inalámbrica y/o como teléfono móvil (empleando la red celular GSM).
Codec de audio	Unidad	El sistema debe estar en capacidad de soportar los codecs de audio G.722 e iLBC (internet Low Bit Rate Codec) para permitir una mejor experiencia auditiva al usuario, aun en escenarios con escaso ancho de banda de conexión WAN y/o Internet.
Conexión de Teléfonos IP a través de Internet	Unidad	El sistema de comunicaciones deberá permitir que los teléfonos IP (de acuerdo al modelo) puedan ser conectados a través de enlaces Internet (por ejemplo una conexión residencial tipo ADSL) sin la necesidad de elementos externos que inicien túneles óVPNs, de manera segura y cifrada, tanto para la señalización como la media.
ACL	Unidad	Para la funcionalidad de único número de contacto, el sistema tendrá la capacidad de configurar listas de acceso (incluyendo la posibilidad de restricciones hacia ciertos números) y programación de horarios para la distribución de las llamadas.
Troncales	Unidad	La solución deberá soportar troncales SIP (SIP trunks) para interconexión entre diferentes soluciones de comunicación y/o conexión a la Red Pública de Telefonía vía un proveedor de servicio. Las troncales SIP deberán incluir soporte para el protocolo SRTP (Secure Real-time Transport Protocol: RFC3711) y el codec de audio G.729
Plan de numeración Internacional	Unidad	El sistema deberá soportar el plan de numeración internacional para la telecomunicación pública basado en E.164, lo cual implica la identificación y empleo del símbolo "+".
Herramientas		
Herramienta de Reportes y Análisis de Información	Unidad	<p>El sistema deberá contar con una herramienta de reporte y análisis de tráfico de llamadas, basado en Web con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Múltiples niveles de usuarios. - Los administradores podrán generar reportes de sistema y configurar parámetros del mismo. - Los administradores podrán generar reportes de los usuarios o de grupos de usuarios. - Los usuarios podrán generar sus propios reportes. - Los reportes de usuarios serán de los números más usados, de los que más hablaron, de los de mayor número de llamadas. - Los reportes del sistema deberán incluir detalles de la calidad de servicio en la voz, resumen del tráfico, estado del sistema y errores en general. - Deberá emitir reportes de utilización de dispositivos, que incluyan reportes detallados y resumidos de los puertos de voz distribuidos, reportes de los códigos de salida del sistema, utilización de los recursos de conferencia y voicemail. - El sistema deberá contar con una herramienta de reporte y análisis de tráfico de llamadas, basado en Web con las siguientes características: <ul style="list-style-type: none"> o Múltiples niveles de usuarios. o Los administradores podrán generar reportes de sistema y configurar parámetros del mismo. o Los administradores podrán generar reportes de los usuarios o de grupos de usuarios. o Los usuarios podrán generar sus propios reportes. o Los reportes de usuarios serán de los números más usados, de los que más hablaron, de los de mayor número de llamadas. o Los reportes del sistema deberán incluir detalles de la calidad de servicio en la voz, resumen del tráfico, estado del sistema y errores en general. o Deberá emitir reportes de utilización de dispositivos, que incluyan reportes detallados y resumidos de los puertos de voz distribuidos, reportes de los códigos de salida del sistema, utilización de los recursos de conferencia y voicemail.
Monitoreo en tiempo real	Unidad	El sistema deberá contar con una herramienta que permita el monitoreo en tiempo real de los eventos del sistema tales como estado de los dispositivos y desempeño del sistema. Esta herramienta deberá brindarle al administrador un mecanismo de notificación de alertas y permitirle configurar un umbral que al traspasarlo envíe una notificación automática al administrador para la solución del evento.
Página Web de Usuario	Unidad	<p>Todos los usuarios deberán contar con una página Web personal que les permita configurar algunas funcionalidades desde cualquier parte de la red o desde cualquier acceso remoto a la red. Las funcionalidades permitidas son:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Marcaciones rápidas, Personalización del teléfono para cargar de fotos y tonos de timbrado (de acuerdo al tipo de teléfono IP que

		posea). - Numero único de contacto, edición de directorio personal, permitiendo menos carga para el administrador de red y brindando satisfacción al usuario final.
Facilidades Telefónicas mínimas requeridas	Unidad	<ul style="list-style-type: none"> - Restricción de llamadas. - Bloqueo del anexo. - Captura de llamadas (grupo e individual). - Código personal para realizar llamadas. - Conferencia tripartita. - Consulta alternada. - Consulta de llamada en espera. - Desvío de llamadas a otros anexos y/o al exterior. - Estacionamiento de llamadas (callpark). - Llamada en consulta. - Llamada externa. - Llamada interna. - Marcación con una tecla. - Filtrar llamadas. - Servicio de mensajes. - Transferencias de llamadas. - Identificación de llamadas. - Discado Abreviado: 90 números como mínimo. - Mecanismo de servicio nocturno - Movilidad de la extensión - Aplicaciones XML soportadas por todos los modelos de Teléfonos IP - Notificación visual y de audio para mensajes de voz en el teléfono IP (MWI).
Rieles y accesorios necesarios para su instalación en Rack estándar de 19" de fabricación nacional	Unidad	Se deben incluir los cables, conectores y accesorios para instalación en rack.
Servidor	Unidad	<p>Las característica mínimas para el servidor debe ser:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Un procesador Intel Dual Core Xeon E8400 3.0GHz 6M L2 • Memoria instalada de 2GB (ampliable a 8 GB) PC2-5300, ECC, DDR2 • Dos discos duros de 250GB SATA tipo cold-swap drives de 7200 RPM • 2 puertos 10/100/1000 (RJ45) • Fuente de poder 100-127 VAC / 200-240 VAC, 50-60 HZ • El servidor debe ser provisto por el mismo fabricante del software. • La garantía y soporte del servidor debe ser provistos por el mismo fabricante del software.
Instalación, Soporte, Certificaciones y Garantía		
Condiciones de la Instalación	Unidad	La instalación de los equipos no deberá perjudicar las labores normales
Instalación	Unidad	<p>El proponente deberá realizar la instalación y configuración necesaria para la migración a producción del equipo propuesto.</p> <p>Asimismo también deberá realizar la instalación y conectividad de los patchcords; debe incluir el ordenamiento y etiquetado de los patchcords de fibra óptica y RJ45 utilizados con los equipos ofertados. El proveedor debe proporcionar los cables necesarios para la instalación.</p> <p>Se entiende por instalación de equipos, que los mismos se encuentren funcionando de acuerdo a las especificaciones técnicas solicitadas.</p> <p>Instalación y configuración del equipo, software y accesorios entregados.</p>
Garantía del equipo	Unidad	Carta de garantía emitida por el fabricante en la cual se certifique que los bienes a ofertar deberán ser nuevos (de primer uso), originales de marca, con una garantía mínima de 3 años a partir de la entrega definitiva.
Escalamiento al fabricante	Unidad	Carta de garantía emitida por el fabricante, sucursal o subsidiaria del fabricante en Bolivia o en Latinoamérica en el que se garantice que de presentarse un problema que no pueda ser resuelto por el proveedor local, se logre un nivel de escalamiento hasta el fabricante de modo que se permita resolver el problema en el menor tiempo posible.
Mantenimiento preventivo	Unidad	<p>Carta de garantía del Oferente en el que se certifique que el mantenimiento preventivo deberá realizarse con una frecuencia de 2 veces por año.</p> <p>El servicio será otorgado durante la vigencia del plazo de garantía del equipo.</p>
Soporte	Unidad	Carta de garantía del Oferente en el que se certifique que el mantenimiento correctivo incluye el cambio de partes y/o

		<p>repuestos, así como la mano de obra. Este servicio debe estar disponible durante 24 horas los 7 días de la semana incluyendo feriados (24x7x365). El tiempo de respuesta On Site no deberá exceder las cuatro (4) horas. En el caso de que la falla no pueda ser resuelta luego de ocho (8) horas de la llegada del técnico, el proveedor deberá reemplazar el equipo por otro con recursos similares que permitan garantizar la continuidad del servicio, este reemplazo se efectuará en forma temporal y como contingencia. El tiempo de respuesta On Site está referido a problemas de hardware.</p> <p>El reemplazo de partes será responsabilidad de la Empresa siempre y cuando se deba a defectos de fabricación o de responsabilidad del Oferente, quedando exceptuados los casos de mala operación u operación en condiciones fuera de las recomendadas para el tipo de equipo, según especificaciones del fabricante. La mala operación en condiciones fuera de las recomendadas para el tipo de equipo, tendrá que ser probada por la Empresa a efectos de que se le exima dicha responsabilidad.</p>
Actualización de nuevas versiones del software y firmware.	Unidad	Durante el periodo de garantía el proveedor debe proporcionar la actualización de nuevas versiones del software y firmware y encargarse de su instalación, verificación de correcto funcionamiento y la respectiva capacitación al personal de la MEFP.
Certificaciones	Unidad	Certificación ISO 9001 y/o 9002 del fabricante (con vigencia a la fecha de presentación de la propuesta), emitido por una entidad certificadora independiente y reconocida a nivel mundial.
Condiciones de operación.	Unidad	El proponente deberá emitir una declaración escrita de existencia de equipos semejantes en funcionamiento en alturas similares de la ciudad de La Paz – Bolivia.
Documentación de Respaldo	Unidad	La propuesta debe adjuntar documentación complementaria que respalde su oferta e indicar el sitio WEB de información técnica. Las características del switch propuesto deben ser verificables en la web.
Certificaciones Adicionales	Unidad	El proponente deberá tener un nivel de certificación con el fabricante del tipo Premier y especializado en telefonía IP (Express Unified Communications). Ambas certificaciones deberán ser verificables en el sitio Web del fabricante. El denominativo de las certificaciones solicitadas es referencial pudiendo presentar los certificados equivalentes según la marca presentada, siendo indispensable que dichas certificaciones o especializaciones sean verificables vía WEB. El proponente deberá contar con personal certificado en la marca tanto para diseño y soporte de soluciones de redes de datos; también deberá contar con certificación en telefonía IP (verificable en la web del fabricante). Se deberá presentar respaldos de que esta certificación está vigente al momento de la presentación de la propuesta. El personal certificado deberá ser personal de planta de la empresa proponente con una antigüedad mínima de 6 meses.
Condiciones Complementarias		
Lugar de Entrega de los Productos	Unidad	La entrega de equipos debe realizarse en el sitio del proyecto que se encuentra ubicado en la Avenida Mariscal Santa Cruz esquina Loayza.
Lugar donde se prestan los servicios de asistencia técnica	Unidad	Para efectuar la instalación de equipos y brindar posterior asistencia técnica, los proponentes deben contar con oficinas de soporte técnico en la ciudad de La Paz. (especificar la dirección)
Embalaje	Unidad	Los equipos y partes deben ser entregados en embalajes originales, con sellos de fábrica que garanticen su apertura en el lugar de destino.
Pruebas	Unidad	El personal técnico del Control de Calidad del MEFP conjuntamente el personal de la empresa, realizarán las pruebas necesarias para los equipos instalados.
Informe post-instalación	Unidad	El proponente debe elaborar y entregar un informe técnico luego de la instalación detallando la siguiente información: <ul style="list-style-type: none"> - Actividades Realizadas - Diagramas de configuración e interconexión entre los diferentes componentes. - Recomendaciones para el óptimo funcionamiento de los componentes instalados. - Recomendaciones para el óptimo funcionamiento de los componentes instalados.
Capacitación	Unidad	Se debe incluir la capacitación oficial de fábrica para el personal del área técnica de la MEFP de acuerdo al siguiente detalle: <ul style="list-style-type: none"> - Arquitectura, tecnología, y diagrama de interconexión de los distintos componentes ofertados. - Instalación, configuración y administración. - El proveedor debe entregar el respectivo material de capacitación para cada tema. En formato Impreso y/o digital. - La capacitación debe ser impartida por personal

<u>Gate way centr al.</u>			certificado por el fabricante y llevarse a cabo en instalaciones de la MEFP.
	Recepción	Unidad	<p>La recepción de los bienes se realizará previo cumplimiento de las siguientes tareas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Instalación de los bienes • Puesta en funcionamiento • Capacitación para la operatoria del ítem • Otras inherentes <p>La simple entrega física no constituye cumplimiento de Recepción Definitiva de bienes.</p>
	Provisión de Repuestos	Unidad	<p>Compromiso expreso mediante el cual el Proveedor garantiza el contar con un stock de repuestos o dotar de los mismos por cinco años después de haber vencido el periodo de garantía.</p> <p>Compromiso expreso del Proveedor a proporcionar asistencia técnica y mantenimiento por cinco años después de haber vencido el periodo de garantía.</p>

Datos Técnicos	Unidad	Pedido
Características Generales		
Marca	Unidad	Debe ser de la misma marca que la Central Telefónica
Modelo	Unidad	Especificar
Cantidad	Unidad	Según diseño
Formato	Unidad	El ancho del equipo debe permitir ser montado en rack de 19" estándar.
Puertos E1	Unidad	<p>Debe incluir 2 E1 PRI para líneas de las TELCOS de la ciudad de La Paz COTEL, ENTEL y otros.</p> <p>1.984 Mbps (framedmode) por puerto E1</p> <p>Debe soportar: TBR4 , TBR12, TBR13 ITU-T G.703, G.704, G.823, I.431</p>
Puertos analógicos	Unidad	<p>El sistema debe contar con un mínimo de 4 puertos FXO para manejo de teléfonos analógicos o faxes.</p> <p>Deben soportar: G.711, G.729, G.729a/b, G.723.1, G.726, G.728</p>
Puertos de red	Unidad	Debe Contar con dos puertos 10/100/1000 conector RJ 45
Slots	Unidad	Debe contar con al menos 4 slots para equipamiento que pueden ser de voz o de datos
Módulos	Unidad	<p>Debe contar con 2 módulos (DSP) de 64 canales y 1 de 48 canales para cada gateway o tarjetas para el tratamiento de Voz entre las tarjetas E1 y FXO para que se pueda interconectar vía IP con la central telefónica central.</p> <p>Los módulos deben soportar los codecs: G.723.1, G.728, G.729, G.729b, iLBC, G.7112, g.729a, G.729ab, G.726, G.722, Fax Relay y Modem Relay</p>
Arquitectura Modular	Unidad	Deberá ser de tecnología que posea una arquitectura distribuida, escalable y flexible, y que brinde servicios de Telefonía IP nativa
Video Conferencia	Unidad	La solución deberá tener la capacidad de soportar videoconferencia en IP con adición de hardware a futuro.
VPN	Unidad	El equipo deberá permitir el establecimiento de VPNs Soporte de IPSec DES, 3DES o algún otro similar a futuro
PSTN	Unidad	La solución deberá soportar conectarse a la PSTN mediante troncales Analógicas Convencionales, troncales Digitales ISDN PRI (30 canales), ISDN BRI (2 canales) y/o troncales SIP.
Priorización de Red	Unidad	Debe permitir manejar 802.1q, 802.1.x en sus interfaces de red, para garantizar la priorización de red en las conexiones con el Server.
Filtros de Seguridad	Unidad	Filtros o políticas de seguridad en Capas 3,4.
Codecs	Unidad	<p>Debe manejar mínimamente SIP, H.323, G711, G729</p> <p>Transcoding G711 a/u-law g729a/g729ab</p> <p>Conferencing G711 y en G729</p> <p>Calidad de Servicio QoS con WRED u otro similar</p>
Multiprotocolos	Unidad	<p>Como ser TCP/IP, IP versión 4, IP versión 6, RIP, RIP versión 2, OSPF, OSPF versión 2, IS-IS, BGP4, PIM versión 1, PIM versión 2, IGMP, L2TP, SIP, FrameRelay (FRF.11, FRF.12), HDLC, PPP.</p> <p>Soporte de análisis de tráfico en la red RMON I y II</p>
Servicios de Firewall	Unidad	Debe poder soportar servicios de Firewall a futuro y detección de intrusos IDS/IPS para la protección de los servicios de telefonía a futuro.
VPN	Unidad	<p>Integración multiservicio de voz y datos, acceso a redes privadas virtuales (VPN).</p> <p>Soporte para la creación de túneles para Redes Virtuales Privadas (VPN's) con el protocolo IPSec basados en hardware</p>

		para permitir accesos remotos de forma segura a futuro.
Colas de Datos	Unidad	Técnicas de colas de datos (queueing) para asegurar el correcto tratamiento de los paquetes de voz en la troncales IP
Radius	Unidad	Manejo del Protocolo de seguridad Radius para la implementación de un modelo AAA para autenticación, autorización y contabilidad de los administradores que accedan al equipo de forma segura.
Compatibilidad de Protocolos	Unidad	Compatibilidad con protocolos de acceso punto a punto (PPP) y PPP multienlace (MLPPP)
Interfaces Físicas	Unidad	Soporte de Interfaces físicas tales como: módulos seriales síncronos, asíncronos, Ethernet, Fast Ethernet, Gigabit Ethernet y E1 Canalizado, E1 PRI, BRI, E1 G.703, E3.
Software de Administración	Unidad	Software de administración vía comandos o WEB, vía Consola, Telnet SNMP
Sistema Operativo	Unidad	Capacidad de actualización del sistema operativo si se requiere durante el tiempo del mantenimiento preventivo y correctivo.
Encriptación	Unidad	El equipo debe ser capaz de soportar encriptación
Fuentes de Poder	Unidad	Se debe incluir fuentes de poder auto-volt 110-220 VAC y fuente de poder redundante
Instalación. Soporte. Certificaciones y Garantía		
Condiciones de la Instalación	Unidad	La instalación de los equipos no deberá perjudicar las labores normales de ejecución e instalación de otras actividades del proyecto.
Instalación	Unidad	El proponente deberá realizar la instalación y configuración necesaria para la migración a producción del equipo propuesto. Asimismo también deberá realizar la instalación y conectividad de los patchcords; debe incluir el ordenamiento y etiquetado de los patchcords de fibra óptica y RJ45 utilizados con los equipos ofertados. El proveedor debe proporcionar los cables necesarios para la instalación. Se entiende por instalación de equipos, que los mismos se encuentren funcionando de acuerdo a las especificaciones técnicas solicitadas. Instalación y configuración del equipo, software y accesorios entregados.
Garantía del equipo	Unidad	Carta de garantía emitida por el fabricante en la cual se certifique que los bienes a ofertar deberán ser nuevos (de primer uso), originales de marca, con una garantía mínima de 3 años a partir de la entrega definitiva.
Escalamiento al fabricante	Unidad	Carta de garantía emitida por el fabricante, sucursal o subsidiaria del fabricante en Bolivia o en Latinoamérica en el que se garantice que de presentarse un problema que no pueda ser resuelto por el proveedor local, se logre un nivel de escalamiento hasta el fabricante de modo que se permita resolver el problema en el menor tiempo posible.
Mantenimiento preventivo	Unidad	Carta de garantía del Oferente en el que se certifique que el mantenimiento preventivo deberá realizarse con una frecuencia de 2 veces por año. El servicio será otorgado durante la vigencia del plazo de garantía del equipo.
Soporte	Unidad	Carta de garantía del Oferente en el que se certifique que el mantenimiento correctivo incluye el cambio de partes y/o repuestos, así como la mano de obra. Este servicio debe estar disponible durante 24 horas los 7 días de la semana incluyendo feriados (24x7x365). El tiempo de respuesta On Site no deberá exceder las cuatro (4) horas. En el caso de que la falla no pueda ser resuelta luego de ocho (8) horas de la llegada del técnico, el proveedor deberá reemplazar el equipo por otro con recursos similares que permitan garantizar la continuidad del servicio, este reemplazo se efectuará en forma temporal y como contingencia. El tiempo de respuesta On Site está referido a problemas de hardware. El reemplazo de partes será responsabilidad de la Empresa siempre y cuando se deba a defectos de fabricación o de responsabilidad del Oferente, quedando exceptuados los casos de mala operación u operación en condiciones fuera de las recomendadas para el tipo de equipo, según especificaciones del fabricante. La mala operación en condiciones fuera de las recomendadas para el tipo de equipo, tendrá que ser probada por la Empresa a efectos de que se le exima dicha responsabilidad.
Actualización de nuevas versiones del software y firmware.	Unidad	Durante el periodo de garantía el proveedor debe proporcionar la actualización de nuevas versiones del software y firmware y encargarse de su instalación, verificación de correcto funcionamiento y la respectiva capacitación al personal de la

		MEFP.
Certificaciones	Unidad	Certificación ISO 9001 y/o 9002 del fabricante (con vigencia a la fecha de presentación de la propuesta), emitido por una entidad certificadora independiente y reconocida a nivel mundial.
Condiciones de operación.	Unidad	El proponente deberá emitir una declaración escrita de existencia de equipos semejantes en funcionamiento en alturas similares de la ciudad de La Paz – Bolivia.
Documentación de Respaldo	Unidad	La propuesta debe adjuntar documentación complementaria que respalde su oferta e indicar el sitio WEB de información técnica. Las características del switch propuesto deben ser verificables en la web.
Certificaciones Adicionales	Unidad	El proponente deberá tener un nivel de certificación con el fabricante del tipo Premier y especializado en telefonía IP (Express Unified Communications). Ambas certificaciones deberán ser verificables en el sitio Web del fabricante. El denominativo de las certificaciones solicitadas es referencial pudiendo presentar los certificados equivalentes según la marca presentada, siendo indispensable que dichas certificaciones o especializaciones sean verificables vía WEB. El proponente deberá contar con personal certificado en la marca tanto para diseño y soporte de soluciones de redes de datos; también deberá contar con certificación en telefonía IP (verificable en la web del fabricante). Se deberá presentar respaldos de que esta certificación está vigente al momento de la presentación de la propuesta. El personal certificado deberá ser personal de planta de la empresa proponente con una antigüedad mínima de 6 meses.
Condiciones Complementarias		
Lugar de Entrega de los Productos	Unidad	La entrega de equipos debe realizarse en el sitio del proyecto en la Avenida Mariscal Santa Cruz esquina Loayza.
Lugar donde se prestan los servicios de asistencia técnica	Unidad	Para efectuar la instalación de equipos y brindar posterior asistencia técnica, los proponentes deben contar con oficinas de soporte técnico en la ciudad de La Paz. (especificar la dirección)
Embalaje	Unidad	Los equipos y partes deben ser entregados en embalajes originales, con sellos de fábrica que garanticen su apertura en el lugar de destino.
Pruebas	Unidad	El personal técnico del Control de Calidad del MEFP conjuntamente el personal de la empresa, realizarán las pruebas necesarias para los equipos instalados.
Informe post-instalación	Unidad	El proponente debe elaborar y entregar un informe técnico luego de la instalación detallando la siguiente información: <ul style="list-style-type: none"> • Actividades realizadas • Diagramas de configuración e interconexión entre los diferentes componentes. • Valores de configuración aplicados a los diferentes componentes. • Recomendaciones para el óptimo funcionamiento de los componentes instalados.
Capacitación	Unidad	Se debe incluir la capacitación oficial de fábrica para el personal del área técnica de la MEFP de acuerdo al siguiente detalle: <ul style="list-style-type: none"> - Arquitectura, tecnología y diagrama de interconexión de los distintos componentes ofertados. - Instalación, configuración y administración. - El proveedor debe entregar el respectivo material de capacitación para cada tema. En formato Impreso y/o digital. - La capacitación debe ser impartida por personal certificado por el fabricante y llevarse a cabo en instalaciones de la MEFP.
Recepción	Unidad	La recepción de los bienes se realizará previo cumplimiento de las siguientes tareas: <ul style="list-style-type: none"> • Instalación de los bienes • Puesta en funcionamiento • Capacitación para la operatoria del ítem • Otras inherentes <p>La simple entrega física no constituye cumplimiento de Recepción Definitiva de bienes.</p>
Provisión de Repuestos	Unidad	Compromiso expreso mediante el cual el Proveedor garantiza el contar con un stock de repuestos o dotar de los mismos por cinco años después de haber vencido el periodo de garantía.

		Compromiso expreso del Proveedor a proporcionar asistencia técnica y mantenimiento por cinco años después de haber vencido el periodo de garantía.
--	--	--

Gateway de Faxes.

Datos Técnicos	Unidad	Pedido
Características Generales		
Marca	Unidad	Debe ser de la misma marca que la Central Telefónica
Modelo	Unidad	Especificar
Cantidad	Unidad	Según diseño
Formato	Unidad	El equipo debe permitir ser montado en rack de 19" estándar.
Puertos analógicos	Unidad	El sistema debe contar con un mínimo de 2 puertos FXS. Deben soportar: G.711, G.729, G.729a/b, G.723.1, G.726, G.728
Puertos de red	Unidad	Debe Contar con dos puertos 10/100 conector RJ 45
Codecs	Unidad	Debe manejar mínimamente SIP, MGSP, H.323, G711, G729a
Radius	Unidad	Manejo del Protocolo Radius para la implementación de un modelo AAA para autenticación, autorización y contabilidad de los administradores que accedan al equipo de forma segura
Software de Administración	Unidad	Software de administración vía comandos o HTTP Server, vía Consola, Telnet SNMP
Sistema Operativo	Unidad	Capacidad de actualización del sistema operativo si se requiere durante el tiempo del mantenimiento preventivo y correctivo.
Fuentes de Poder	Unidad	Fuente de poder auto-volt 110-220 VAC estándar enchufe Nema Americano
Instalación. Soporte. Certificaciones y Garantía		
Condiciones de la Instalación	Unidad	La instalación de los equipos no deberá perjudicar las labores normales de la construcción del edificio.
Instalación	Unidad	El proponente deberá realizar la instalación y configuración necesaria para la migración a producción del equipo propuesto. Asimismo también deberá realizar la instalación y conectividad de los patchcords; debe incluir el ordenamiento y etiquetado de los patchcords de fibra óptica y RJ45 utilizados con los equipos ofertados. El proveedor debe proporcionar los cables necesarios para la instalación. Se entiende por instalación de equipos, que los mismos se encuentren funcionando de acuerdo a las especificaciones técnicas solicitadas. Instalación y configuración del equipo, software y accesorios entregados.
Garantía del equipo	Unidad	Carta de garantía emitida por el fabricante en la cual se certifique que los bienes a ofertar deberán ser nuevos (de primer uso), originales de marca, con una garantía mínima de 3 años a partir de la entrega definitiva.
Escalamiento al fabricante	Unidad	Carta de garantía emitida por el fabricante, sucursal o subsidiaria del fabricante en Bolivia o en Latinoamérica en el que se garantice que de presentarse un problema que no pueda ser resuelto por el proveedor local, se logre un nivel de escalamiento hasta el fabricante de modo que se permita resolver el problema en el menor tiempo posible.
Mantenimiento preventivo	Unidad	Carta de garantía del Oferente en el que se certifique que el mantenimiento preventivo deberá realizarse con una frecuencia de 2 veces por año. El servicio será otorgado durante la vigencia del plazo de garantía del equipo.
Soporte	Unidad	Carta de garantía del Oferente en el que se certifique que el mantenimiento correctivo incluye el cambio de partes y/o repuestos, así como la mano de obra. Este servicio debe estar disponible durante 24 horas los 7 días de la semana incluyendo feriados (24x7x365). El tiempo de respuesta On Site no deberá exceder las cuatro (4) horas. En el caso de que la falla no pueda ser resuelta luego de ocho (8) horas de la llegada del técnico, el proveedor deberá reemplazar el equipo por otro con recursos similares que permitan garantizar la continuidad del servicio, este reemplazo se efectuará en forma temporal y como contingencia. El tiempo de respuesta On Site está referido a problemas de hardware. El reemplazo de partes será responsabilidad de la Empresa siempre y cuando se deba a defectos de fabricación o de responsabilidad del Oferente, quedando exceptuados los casos de mala operación u operación en condiciones fuera de las recomendadas para el tipo de equipo, según especificaciones

		del fabricante. La mala operación en condiciones fuera de las recomendadas para el tipo de equipo, tendrá que ser probada por la Empresa a efectos de que se le exima dicha responsabilidad.
Actualización de nuevas versiones del software y firmware.	Unidad	Durante el periodo de garantía el proveedor debe proporcionar la actualización de nuevas versiones del software y firmware y encargarse de su instalación, verificación de correcto funcionamiento y la respectiva capacitación al personal de la MEFP.
Certificaciones	Unidad	Certificación ISO 9001 y/o 9002 del fabricante (con vigencia a la fecha de presentación de la propuesta), emitido por una entidad certificadora independiente y reconocida a nivel mundial.
Condiciones de operación.	Unidad	El proponente deberá emitir una declaración escrita de existencia de equipos semejantes en funcionamiento en alturas similares de la ciudad de La Paz – Bolivia.
Documentación de Respaldo	Unidad	La propuesta debe adjuntar documentación complementaria que respalde su oferta e indicar el sitio WEB de información técnica. Las características del switch propuesto deben ser verificables en la web.
Certificaciones Adicionales	Unidad	El proponente deberá tener un nivel de certificación con el fabricante del tipo Premier y especializado en telefonía IP (Express Unified Communications). Ambas certificaciones deberán ser verificables en el sitio Web del fabricante. El denominativo de las certificaciones solicitadas es referencial pudiendo presentar los certificados equivalentes según la marca presentada, siendo indispensable que dichas certificaciones o especializaciones sean verificables vía WEB. El proponente deberá contar con personal certificado en la marca tanto para diseño y soporte de soluciones de redes de datos; también deberá contar con certificación en telefonía IP (verificable en la web del fabricante). Se deberá presentar respaldos de que esta certificación está vigente al momento de la presentación de la propuesta. El personal certificado deberá ser personal de planta de la empresa proponente con una antigüedad mínima de 6 meses.
Condiciones Complementarias		
Lugar de Entrega de los Productos	Unidad	La entrega de equipos debe realizarse en el sitio del proyecto en la Avenida Mariscal Santa Cruz esquina Loayza.
Lugar donde se prestan los servicios de asistencia técnica	Unidad	Para efectuar la instalación de equipos y brindar posterior asistencia técnica, los proponentes deben contar con oficinas de soporte técnico en la ciudad de La Paz. (especificar la dirección)
Embalaje	Unidad	Los equipos y partes deben ser entregados en embalajes originales, con sellos de fábrica que garanticen su apertura en el lugar de destino.
Pruebas	Unidad	El personal técnico del Control de Calidad del MEFP conjuntamente el personal de la empresa, realizarán las pruebas necesarias para los equipos instalados.
Informe post-instalación	Unidad	El proponente debe elaborar y entregar un informe técnico luego de la instalación detallando la siguiente información: - Actividades Realizadas - Diagramas de configuración e interconexión entre los diferentes componentes. - Valores de configuración aplicados a los diferentes componentes. - Recomendaciones para el óptimo funcionamiento de los componentes instalados.
Capacitación	Unidad	Se debe incluir la capacitación oficial de fábrica para el personal del área técnica de la MEFP de acuerdo al siguiente detalle: - Arquitectura, tecnología y diagrama de interconexión de los distintos componentes ofertados. - Instalación, configuración y administración. - El proveedor debe entregar el respectivo material de capacitación para cada tema. En formato Impreso y/o digital. - La capacitación debe ser impartida por personal certificado por el fabricante y llevarse a cabo en instalaciones de la MEFP.
Recepción	Unidad	La recepción de los bienes se realizará previo cumplimiento de las siguientes tareas: • Instalación de los bienes • Puesta en funcionamiento • Capacitación para la operatoria del ítem • Otras inherentes

		La simple entrega física no constituye cumplimiento de Recepción Definitiva de bienes.
Provisión de Repuestos	Unidad	Compromiso expreso mediante el cual el Proveedor garantiza el contar con un stock de repuestos o dotar de los mismos por cinco años después de haber vencido el periodo de garantía. Compromiso expreso del Proveedor a proporcionar asistencia técnica y mantenimiento por cinco años después de haber vencido el periodo de garantía.

Teléfonos Ejecutivos.

Datos Técnicos	Unidad	Pedido
Características Generales		
Marca	Unidad	Debe ser de la misma marca que la Central Telefónica
Modelo	Unidad	Especificar
Cantidad	Unidad	Según diseño
Características de Pantalla	Unidad	Debe contar con una pantalla LCD en escala de grises de tipo cristal líquido, con una resolución mínima de 310x210 píxeles, que permita distinguir caracteres, símbolo, graficas, datos estadísticos en forma clara y sin distorsión para el usuario que provengan de aplicaciones XML. Dicha pantalla debe mostrar la fecha y la hora, el nombre y el número de la persona que realiza la llamada y los dígitos marcados. La capacidad gráfica de la pantalla debe permitir la inclusión de las características actuales y futuras.
Teclas Dinámicas	Unidad	Debe contar con 4 teclas dinámicas, como mínimo, para guiar al usuario a través de las funciones.
Despliegue de Pantalla	Unidad	Dicha pantalla debe mostrar la fecha y la hora, el nombre y el número de la persona que realiza la llamada y los dígitos marcados. La capacidad gráfica de la pantalla debe permitir la inclusión de las características actuales y futuras.
Configuración IP	Unidad	El teléfono debe poder soportar configuración de IP de manera estática o de manera dinámica. Es decir posibilidad de establecer preferencias de configuración de la red. La configuración puede definirse de forma automática o manual para DHCP (Dynamic Host Control Protocol), TFTP (Trivial File Transfer Protocol).
Manejo de líneas	Unidad	Debe contar con soporte para 6 líneas telefónicas
Manos libres	Unidad	Debe de contar con un altavoz con capacidad de comunicación a manos libres. Debe contar con un micrófono para la comunicación a manos libres.
Interconexión	Unidad	Deberá contar con al menos 2 puertos de red 10/100 Mbps que permitan realizar conexiones directas con redes Ethernet 10/100 Base T a través de una interfaz RJ-45 para una sencilla conexión LAN, tanto del teléfono como de un PC en la misma ubicación.
VLAN	Unidad	Capacidad para designar LAN virtuales independiente (VLAN) (802.1q) para el teléfono IP.
Seguridad	Unidad	Manejo de encriptación tanto en los protocolos de señalización con TLS y en el flujo de audio de las llamadas con SRTP.
Protocolos	Unidad	El teléfono IP debe soportar el protocolo SIP, TFTP, HTTP y DHCP
Autentificación	Unidad	Manejo de autentificación mediante certificados digitales X.509 de acuerdo a la recomendación de la ITU-T en los teléfonos IP para evitar accesos no autorizados por el administrador del sistema de telefonía.
Accesorios	Unidad	Deberán de contar con un puerto para audífonos (o diadema preferentemente).
Tonos y Contraste	Unidad	Debe ofrecer al menos 20 tonos de timbre seleccionables por el usuario. El usuario debe poder configurar varios tipos de sonidos y el contraste de los Teléfonos IP. Deberá de permitir el ocultar los tonos de marcación multifrecuencia (DTMF) en modo altavoz para que haya una mayor seguridad. Debe permitir el ajuste de volumen del auricular y del micrófono.
Protocolos de Audio	Unidad	Debe soportar los protocolos de audio G.711a, G.729a, G.729ab, G.722 e iLBC (internet Low Bit Rate Codec).
Manejo de Ruido	Unidad	Programación de la generación de ruido de apaciguamiento y detección de actividad de voz a través del sistema.
XML	Unidad	Manejo de aplicaciones XML.
PoE	Unidad	Los teléfonos IP deben tener la capacidad para recibir la alimentación eléctrica a través del puerto de red LAN mediante el protocolo estándar 802.3af (PoE) y opcionalmente mediante de una fuente de alimentación externa en AC en caso de ser requerida.
Video Llamada	Unidad	Deberá soportar la habilitación del servicio de Videotelefonía

		mediante una cámara instalada en la computadora asociada al teléfono IP. El proveedor deberá proveer las respectivas cámaras.
Funcionalidades	Unidad	El teléfono debe ofrecer las siguientes funcionalidades mínimas: Configuración y estado de la red a través de menús. Estado de las llamadas. Transferencia de llamadas. Reenvío de llamadas. Conferencia. Rediscado. Botón para poner una llamada en espera.
Información histórica	Unidad	Debe poder mostrar información histórica de llamadas perdidas, llamadas hechas y llamadas recibidas.
Directorio	Unidad	Deberá permitir acceso a un Directorio Corporativo y a un Directorio Personal.
Llamadas	Unidad	Indicación visual y/o audible si el teléfono tiene una llamada en espera.
Mensajes de Voz	Unidad	Indicación visual si el usuario tiene un mensaje de voz. Debe poder mostrar el nombre y número.
Firmware	Unidad	Debe permitir la descarga de cambios del firmware desde el servidor central. Debe soportar detección de actividad de voz, supresión de silencio y generación de ruido de apaciguamiento.
LDAP	Unidad	Debe poder integrarse con el directorio institucional vía Lightweight Directory Access Protocol (LDAP) estándar
Funcionalidad	Unidad	El teléfono deberá ser capaz de invocar funciones y/o servicios a través de las teclas del teléfono y/o mediante un menú, de esta forma, el usuario no estará limitado a la cantidad de teclas que tiene el Terminal.
Movilidad	Unidad	Soporte de movilidad del Teléfono. Los usuarios pueden registrarse a cualquier teléfono de este tipo de tal forma que todas las características personales (Voicemail, perfiles de la línea, número de líneas, etc.) pasen al mismo.
Instalación, Soporte, Certificaciones y Garantía		
Condiciones de la Instalación	Unidad	La instalación de los equipos no deberá perjudicar las labores normales de la construcción del edificio.
Instalación	Unidad	El proponente deberá realizar la instalación y configuración necesaria para la migración a producción del equipo propuesto. Asimismo también deberá realizar la instalación y conectividad de los patchcords; debe incluir el ordenamiento y etiquetado de los patchcords de fibra óptica y RJ45 utilizados con los equipos ofertados. El proveedor debe proporcionar los cables necesarios para la instalación. Se entiende por instalación de equipos, que los mismos se encuentren funcionando de acuerdo a las especificaciones técnicas solicitadas. Instalación y configuración del equipo, software y accesorios entregados.
Garantía del equipo	Unidad	Carta de garantía emitida por el fabricante en la cual se certifique que los bienes a ofertar deberán ser nuevos (de primer uso), originales de marca, con una garantía mínima de 3 años a partir de la entrega definitiva.
Escalamiento al fabricante	Unidad	Carta de garantía emitida por el fabricante, sucursal o subsidiaria del fabricante en Bolivia o en Latinoamérica en el que se garantice que de presentarse un problema que no pueda ser resuelto por el proveedor local, se logre un nivel de escalamiento hasta el fabricante de modo que se permita resolver el problema en el menor tiempo posible.
Mantenimiento preventivo	Unidad	Carta de garantía del Oferente en el que se certifique que el mantenimiento preventivo deberá realizarse con una frecuencia de 2 veces por año. El servicio será otorgado durante la vigencia del plazo de garantía del equipo.
Soporte	Unidad	Carta de garantía del Oferente en el que se certifique que el mantenimiento correctivo incluye el cambio de partes y/o repuestos, así como la mano de obra. Este servicio debe estar disponible durante 24 horas los 7 días de la semana incluyendo feriados (24x7x365). El tiempo de respuesta On Site no deberá exceder las cuatro (4) horas. En el caso de que la falla no pueda ser resuelta luego de ocho (8) horas de la llegada del técnico, el proveedor deberá reemplazar el equipo por otro con recursos similares que permitan garantizar la continuidad del servicio, este reemplazo se efectuará en forma temporal y como contingencia. El tiempo de respuesta On Site está referido a problemas de hardware.

		El reemplazo de partes será responsabilidad de la Empresa siempre y cuando se deba a defectos de fabricación o de responsabilidad del Oferente, quedando exceptuados los casos de mala operación u operación en condiciones fuera de las recomendadas para el tipo de equipo, según especificaciones del fabricante. La mala operación en condiciones fuera de las recomendadas para el tipo de equipo, tendrá que ser probada por la Empresa a efectos de que se le exima dicha responsabilidad.
Actualización de nuevas versiones del software y firmware.	Unidad	Durante el periodo de garantía el proveedor debe proporcionar la actualización de nuevas versiones del software y firmware y encargarse de su instalación, verificación de correcto funcionamiento y la respectiva capacitación al personal de la MEFP.
Certificaciones	Unidad	Certificación ISO 9001 y/o 9002 del fabricante (con vigencia a la fecha de presentación de la propuesta), emitido por una entidad certificadora independiente y reconocida a nivel mundial.
Condiciones de operación.	Unidad	El proponente deberá emitir una declaración escrita de existencia de equipos semejantes en funcionamiento en alturas similares de la ciudad de La Paz – Bolivia.
Documentación de Respaldo	Unidad	La propuesta debe adjuntar documentación complementaria que respalde su oferta e indicar el sitio WEB de información técnica. Las características del switch propuesto deben ser verificables en la web.
Certificaciones Adicionales	Unidad	El proponente deberá tener un nivel de certificación con el fabricante del tipo Premier y especializado en telefonía IP (Express Unified Communications). Ambas certificaciones deberán ser verificables en el sitio Web del fabricante. El denominativo de las certificaciones solicitadas es referencial pudiendo presentar los certificados equivalentes según la marca presentada, siendo indispensable que dichas certificaciones o especializaciones sean verificables vía WEB. El proponente deberá contar con personal certificado en la marca tanto para diseño y soporte de soluciones de redes de datos; también deberá contar con certificación en telefonía IP (verificable en la web del fabricante). Se deberá presentar respaldos de que esta certificación está vigente al momento de la presentación de la propuesta. El personal certificado deberá ser personal de planta de la empresa proponente con una antigüedad mínima de 6 meses.
Condiciones Complementarias		
Lugar de Entrega de los Productos	Unidad	La entrega de equipos debe realizarse en el sitio del proyecto en la Avenida Mariscal Santa Cruz esquina Loayza.
Lugar donde se prestan los servicios de asistencia técnica	Unidad	Para efectuar la instalación de equipos y brindar posterior asistencia técnica, los proponentes deben contar con oficinas de soporte técnico en la ciudad de La Paz. (especificar la dirección)
Embalaje	Unidad	Los equipos y partes deben ser entregados en embalajes originales, con sellos de fábrica que garanticen su apertura en el lugar de destino.
Pruebas	Unidad	El personal técnico del Control de Calidad del MEFP conjuntamente el personal de la empresa, realizarán las pruebas necesarias para los equipos instalados.
Informe post-instalación	Unidad	El proponente debe elaborar y entregar un informe técnico luego de la instalación detallando la siguiente información:
Informe post-instalación	Unidad	El proponente debe elaborar y entregar un informe técnico luego de la instalación detallando la siguiente información: <ul style="list-style-type: none"> - Actividades Realizadas - Diagramas de configuración e interconexión entre los diferentes componentes. - Valores de configuración aplicados a los diferentes componentes. - Recomendaciones para el óptimo funcionamiento de los componentes instalados.
Capacitación	Unidad	Se debe incluir la capacitación oficial de fábrica para el personal del área técnica de la MEFP de acuerdo al siguiente detalle: <ul style="list-style-type: none"> - Arquitectura, tecnología y diagrama de interconexión de los distintos componentes ofertados. - Instalación, configuración y administración. - El proveedor debe entregar el respectivo material de capacitación para cada tema. En formato Impreso y/o digital. - La capacitación debe ser impartida por personal certificado por el fabricante y llevarse a cabo en instalaciones de la MEFP.
Provisión de Repuestos	Unidad	Compromiso expreso mediante el cual el Proveedor garantiza el contar con un stock de repuestos o dotar de los mismos por cinco

		años después de haber vencido el periodo de garantía. Compromiso expreso del Proveedor a proporcionar asistencia técnica y mantenimiento por cinco años después de haber vencido el periodo de garantía.
--	--	---

Teléfonos Semiejecutivos.

Datos Técnicos	Unidad	Pedido
Características Generales		
Marca	Unidad	Debe ser de la misma marca que la Central Telefónica
Modelo	Unidad	Especificar
Cantidad	Unidad	De acuerdo a diseño.
Características de Pantalla	Unidad	Debe contar con una pantalla LCD en escala de grises de tipo cristal líquido, con una resolución mínima de 310x210 píxeles, que permita distinguir caracteres, símbolo, graficas, datos estadísticos en forma clara y sin distorsión para el usuario que provengan de aplicaciones XML. Dicha pantalla debe mostrar la fecha y la hora, el nombre y el número de la persona que realiza la llamada y los dígitos marcados. La capacidad gráfica de la pantalla debe permitir la inclusión de las características actuales y futuras.
Teclas Dinámicas	Unidad	Debe contar con 4 teclas dinámicas, como mínimo, para guiar al usuario a través de las funciones.
Despliegue de Pantalla	Unidad	Dicha pantalla debe mostrar la fecha y la hora, el nombre y el número de la persona que realiza la llamada y los dígitos marcados. La capacidad gráfica de la pantalla debe permitir la inclusión de las características actuales y futuras.
Configuración IP	Unidad	El teléfono debe poder soportar configuración de IP de manera estática o de manera dinámica. Es decir posibilidad de establecer preferencias de configuración de la red. La configuración puede definirse de forma automática o manual para DHCP (Dynamic Host Control Protocol), TFTP (Trivial File Transfer Protocol).
Manejo de líneas	Unidad	Debe contar con soporte para 2 líneas telefónicas
Manos libres	Unidad	Debe de contar con un altavoz con capacidad de comunicación a manos libres. Debe contar con un micrófono para la comunicación a manos libres.
Interconexión	Unidad	Deberá contar con al menos 2 puertos de red 10/100 Mbps que permitan realizar conexiones directas con redes Ethernet 10/100BaseT a través de una interfaz RJ-45 para una sencilla conexión LAN, tanto del teléfono como de un PC en la misma ubicación.
VLAN	Unidad	Capacidad para designar LAN virtuales independiente (VLAN) (802.1q) para el teléfono IP.
Seguridad	Unidad	Manejo de encriptación tanto en los protocolos de señalización con TLS y en el flujo de audio de las llamadas con SRTP.
Protocolos	Unidad	El teléfono IP debe soportar el protocolo SIP, TFTP, HTTP y DHCP
Autenticación	Unidad	Manejo de autenticación mediante certificados digitales X.509 de acuerdo a la recomendación de la ITU-T en los teléfonos IP para evitar accesos no autorizados por el administrador del sistema de telefonía.
Accesorios	Unidad	Deberán de contar con un puerto para audífonos (o diadema preferentemente).
Tonos y Contraste	Unidad	Debe ofrecer al menos 20 tonos de timbre seleccionables por el usuario. El usuario debe poder configurar varios tipos de sonidos y el contraste de los Teléfonos IP. Deberá de permitir el ocultar los tonos de marcación multifrecuencia (DTMF) en modo altavoz para que haya una mayor seguridad. Ajuste de volumen del auricular y del micrófono.
Protocolos de Audio	Unidad	Debe soportar los protocolos de audio G.711a, G.729a, G.729ab, G.722 e iLBC (internet Low Bit Rate Codec).
Manejo de Ruido	Unidad	Programación de la generación de ruido de apaciguamiento y detección de actividad de voz a través del sistema.
XML	Unidad	Manejo de aplicaciones XML.
PoE	Unidad	Los teléfonos IP deben tener la capacidad para recibir la alimentación eléctrica a través del puerto de red LAN mediante el protocolo estándar 802.3af (PoE) y opcionalmente mediante de una fuente de alimentación externa en AC en caso de ser requerida.
Video Llamada	Unidad	Deberá soportar la habilitación del servicio de Videotelefonía mediante una cámara instalada en la computadora asociada al teléfono IP. El proveedor deberá proveer las respectivas cámaras.
Funcionalidades	Unidad	El teléfono debe de ofrecer las siguientes funcionalidades mínimas:

		<ul style="list-style-type: none"> • Configuración y estado de la red a través de menús. • Estado de las llamadas. • Transferencia de llamadas. • Reenvío de llamadas. • Conferencia. • Rediscado. • Botón para poner una llamada en espera.
Información histórica	Unidad	Debe poder mostrar información histórica de llamadas perdidas, llamadas hechas y llamadas recibidas.
Directorio	Unidad	Deberá permitir acceso a un Directorio Corporativo y a un Directorio Personal.
Llamadas	Unidad	Indicación visual y/o audible si el teléfono tiene una llamada en espera.
Mensajes de Voz	Unidad	Indicación visual si el usuario tiene un mensaje de voz. Debe poder mostrar el nombre y número.
Firmware	Unidad	Debe permitir la descarga de cambios del firmware desde el servidor central. Debe soportar detección de actividad de voz, supresión de silencio y generación de ruido de apaciguamiento.
LDAP	Unidad	Debe poder integrarse con el directorio institucional vía Lightweight Directory Access Protocol (LDAP) estándar
Funcionalidad	Unidad	El teléfono deberá ser capaz de invocar funciones y/o servicios a través de las teclas del teléfono y/o mediante un menú, de esta forma, el usuario no estará limitado a la cantidad de teclas que tiene el Terminal.
Movilidad	Unidad	Soporte de movilidad del Teléfono. Los usuarios pueden registrarse a cualquier teléfono de este tipo de tal forma que todas las características personales (Voicemail, perfiles de la línea, número de líneas, etc.) pasen al mismo.
Instalación, Soporte, Certificaciones y Garantía		
Condiciones de la Instalación	Unidad	La instalación de los equipos no deberá perjudicar las labores normales de la construcción del edificio.
Instalación	Unidad	El proponente deberá realizar la instalación y configuración necesaria para la migración a producción del equipo propuesto. Asimismo también deberá realizar la instalación y conectividad de los patchcords; debe incluir el ordenamiento y etiquetado de los patchcords de fibra óptica y RJ45 utilizados con los equipos ofertados. El proveedor debe proporcionar los cables necesarios para la instalación. Se entiende por instalación de equipos, que los mismos se encuentren funcionando de acuerdo a las especificaciones técnicas solicitadas. Instalación y configuración del equipo, software y accesorios entregados.
Garantía del equipo	Unidad	Carta de garantía emitida por el fabricante en la cual se certifique que los bienes a ofertar deberán ser nuevos (de primer uso), originales de marca, con una garantía mínima de 3 años a partir de la entrega definitiva.
Escalamiento al fabricante	Unidad	Carta de garantía emitida por el fabricante, sucursal o subsidiaria del fabricante en Bolivia o en Latinoamérica en el que se garantice que de presentarse un problema que no pueda ser resuelto por el proveedor local, se logre un nivel de escalamiento hasta el fabricante de modo que se permita resolver el problema en el menor tiempo posible.
Mantenimiento preventivo	Unidad	Carta de garantía del Oferente en el que se certifique que el mantenimiento preventivo deberá realizarse con una frecuencia de 2 veces por año. El servicio será otorgado durante la vigencia del plazo de garantía del equipo.
Soporte	Unidad	Carta de garantía del Oferente en el que se certifique que el mantenimiento correctivo incluye el cambio de partes y/o repuestos, así como la mano de obra. Este servicio debe estar disponible durante 24 horas los 7 días de la semana incluyendo feriados (24x7x365). El tiempo de respuesta On Site no deberá exceder las cuatro (4) horas. En el caso de que la falla no pueda ser resuelta luego de ocho (8) horas de la llegada del técnico, el proveedor deberá reemplazar el equipo por otro con recursos similares que permitan garantizar la continuidad del servicio, este reemplazo se efectuará en forma temporal y como contingencia. El tiempo de respuesta On Site está referido a problemas de hardware. El reemplazo de partes será responsabilidad de la Empresa siempre y cuando se deba a defectos de fabricación o de responsabilidad del Oferente, quedando exceptuados los casos de

		mala operación u operación en condiciones fuera de las recomendadas para el tipo de equipo, según especificaciones del fabricante. La mala operación en condiciones fuera de las recomendadas para el tipo de equipo, tendrá que ser probada por la Empresa a efectos de que se le exima dicha responsabilidad.
Actualización de nuevas versiones del software y firmware.	Unidad	Durante el periodo de garantía el proveedor debe proporcionar la actualización de nuevas versiones del software y firmware y encargarse de su instalación, verificación de correcto funcionamiento y la respectiva capacitación al personal de la MEFP.
Certificaciones	Unidad	Certificación ISO 9001 y/o 9002 del fabricante (con vigencia a la fecha de presentación de la propuesta), emitido por una entidad certificadora independiente y reconocida a nivel mundial.
Condiciones de operación.	Unidad	El proponente deberá emitir una declaración escrita de existencia de equipos semejantes en funcionamiento en alturas similares de la ciudad de La Paz – Bolivia.
Documentación de Respaldo	Unidad	La propuesta debe adjuntar documentación complementaria que respalde su oferta e indicar el sitio WEB de información técnica. Las características del switch propuesto deben ser verificables en la web.
Certificaciones Adicionales	Unidad	El proponente deberá tener un nivel de certificación con el fabricante del tipo Premier y especializado en telefonía IP (Express Unified Communications). Ambas certificaciones deberán ser verificables en el sitio Web del fabricante. El denominativo de las certificaciones solicitadas es referencial pudiendo presentar los certificados equivalentes según la marca presentada, siendo indispensable que dichas certificaciones o especializaciones sean verificables vía WEB. El proponente deberá contar con personal certificado en la marca tanto para diseño y soporte de soluciones de redes de datos; también deberá contar con certificación en telefonía IP (verificable en la web del fabricante). Se deberá presentar respaldos de que esta certificación está vigente al momento de la presentación de la propuesta. El personal certificado deberá ser personal de planta de la empresa proponente con una antigüedad mínima de 6 meses.
Condiciones Complementarias		
Lugar de Entrega de los Productos	Unidad	La entrega de equipos debe realizarse en el sitio del proyecto en la Avenida Mariscal Santa Cruz esquina Loayza.
Lugar donde se prestan los servicios de asistencia técnica	Unidad	Para efectuar la instalación de equipos y brindar posterior asistencia técnica, los proponentes deben contar con oficinas de soporte técnico en la ciudad de La Paz. (especificar la dirección)
Embalaje	Unidad	Los equipos y partes deben ser entregados en embalajes originales, con sellos de fábrica que garanticen su apertura en el lugar de destino.
Pruebas	Unidad	El personal técnico del Control de Calidad del MEFP conjuntamente el personal de la empresa, realizarán las pruebas necesarias para los equipos instalados.
Informe post-instalación	Unidad	El proponente debe elaborar y entregar un informe técnico luego de la instalación detallando la siguiente información: - Actividades Realizadas - Diagramas de configuración e interconexión entre los diferentes componentes. - Valores de configuración aplicados a los diferentes componentes. - Recomendaciones para el óptimo funcionamiento de los componentes instalados.
Capacitación	Unidad	Se debe incluir la capacitación oficial de fábrica para el personal del área técnica de la MEFP de acuerdo al siguiente detalle: - Arquitectura, tecnología y diagrama de interconexión de los distintos componentes ofertados. - Instalación, configuración y administración. - El proveedor debe entregar el respectivo material de capacitación para cada tema. En formato Impreso y/o digital. - La capacitación debe ser impartida por personal certificado por el fabricante y llevarse a cabo en instalaciones de la MEFP.
Recepción	Unidad	La recepción de los bienes se realizará previo cumplimiento de las siguientes tareas: <ul style="list-style-type: none"> • Instalación de los bienes • Puesta en funcionamiento • Capacitación para la operatoria del ítem • Otras inherentes

		La simple entrega física no constituye cumplimiento de Recepción Definitiva de bienes.
Provisión de Repuestos	Unidad	Compromiso expreso mediante el cual el Proveedor garantiza el contar con un stock de repuestos o dotar de los mismos por cinco años después de haber vencido el periodo de garantía. Compromiso expreso del Proveedor a proporcionar asistencia técnica y mantenimiento por cinco años después de haber vencido el periodo de garantía.

Teléfonos Normales.

Datos Técnicos	Unidad	Pedido
Características Generales		
Marca	Unidad	Debe ser de la misma marca que la Central Telefónica
Modelo	Unidad	Especificar
Cantidad	Unidad	Según diseño
Características de Pantalla	Unidad	Pantalla monocromática, con una resolución mínima de 190x60 píxeles, debe permitir despliegue de aplicaciones XML.
Teclas Dinámicas	Unidad	Debe contar con 4 teclas dinámicas, como mínimo, para guiar al usuario a través de las funciones
Despliegue de Pantalla	Unidad	Dicha pantalla debe mostrar la fecha y la hora, el nombre y el número de la persona que realiza la llamada y los dígitos marcados. La capacidad gráfica de la pantalla debe permitir la inclusión de las características actuales y futuras.
Configuración IP	Unidad	El teléfono debe poder soportar configuración de IP de manera estática o de manera dinámica. Es decir posibilidad de establecer preferencias de configuración de la red. La configuración puede definirse de forma automática o manual para DHCP (Dynamic Host Control Protocol), TFTP (Trivial File Transfer Protocol).
Manejo de líneas	Unidad	Debe contar con soporte para 1 línea telefónica.
Altavoz	Unidad	Debe de contar con un altavoz tipo monitor.
Interconexión	Unidad	Deberá contar con al menos 2 puertos de red 10/100 Mbps que permitan realizar conexiones directas con redes Ethernet 10/100BaseT a través de una interfaz RJ-45 para una sencilla conexión LAN, tanto del teléfono como de un PC en la misma ubicación.
VLAN	Unidad	Capacidad para designar LAN virtuales independiente (VLAN) (802.1q) para el teléfono IP.
Seguridad	Unidad	Manejo de encriptación tanto en los protocolos de señalización con TLS y en el flujo de audio de las llamadas con SRTP.
Protocolos	Unidad	El teléfono IP debe soportar el protocolo SIP, TFTP, HTTP y DHCP
Autenticación	Unidad	Manejo de autenticación mediante certificados digitales X.509 de acuerdo a la recomendación de la ITU-T en los teléfonos IP para evitar accesos no autorizados por el administrador del sistema de telefonía.
Accesorios	Unidad	Deberán de contar con un puerto para audífonos (o diadema preferentemente).
Tonos y Contraste	Unidad	Debe ofrecer al menos 20 tonos de timbre seleccionables por el usuario. El usuario debe poder configurar varios tipos de sonidos y el contraste de los Teléfonos IP. Deberá de permitir el ocultar los tonos de marcación multifrecuencia (DTMF) en modo altavoz para que haya una mayor seguridad. Ajuste de volumen del auricular y del micrófono.
Protocolos de Audio	Unidad	Debe soportar los protocolos de audio G.711a, G.729a, G.729ab, G.722 e iLBC (internet Low Bit Rate Codec).
Manejo de Ruido	Unidad	Programación de la generación de ruido de apaciguamiento y detección de actividad de voz a través del sistema.
XML	Unidad	Manejo de aplicaciones XML.
PoE	Unidad	Los teléfonos IP deben tener la capacidad para recibir la alimentación eléctrica a través del puerto de red LAN mediante el protocolo estándar 802.3af (PoE) y opcionalmente mediante de una fuente de alimentación externa en AC en caso de ser requerida.
Video Llamada	Unidad	Deberá soportar la habilitación del servicio de Videotelefonía mediante una cámara instalada en la computadora asociada al teléfono IP
Funcionalidades	Unidad	El teléfono debe de ofrecer las siguientes funcionalidades mínimas: <ul style="list-style-type: none"> • Configuración y estado de la red a través de menús. • Estado de las llamadas. • Transferencia de llamadas. • Reenvío de llamadas.

		<ul style="list-style-type: none"> • Conferencia. • Rediscado. • Botón para poner una llamada en espera.
Información histórica	Unidad	Debe poder mostrar información histórica de llamadas perdidas, llamadas hechas y llamadas recibidas.
Directorio	Unidad	Deberá permitir acceso a un Directorio Corporativo y a un Directorio Personal.
Llamadas	Unidad	Indicación visual y/o audible si el teléfono tiene una llamada en espera.
Mensajes de Voz	Unidad	Indicación visual si el usuario tiene un mensaje de voz. Debe poder mostrar el nombre y número.
Firmware	Unidad	Debe permitir la descarga de cambios del firmware desde el servidor central. Debe soportar detección de actividad de voz, supresión de silencio y generación de ruido de apaciguamiento.
LDAP	Unidad	Debe poder integrarse con el directorio institucional vía Lightweight Directory Access Protocol (LDAP) estándar
Funcionalidad	Unidad	El teléfono deberá ser capaz de invocar funciones y/o servicios a través de las teclas del teléfono y/o mediante un menú, de esta forma, el usuario no estará limitado a la cantidad de teclas que tiene el Terminal.
Movilidad	Unidad	Soporte de movilidad del Teléfono. Los usuarios pueden registrarse a cualquier teléfono de este tipo de tal forma que todas las características personales (Voicemail, perfiles de la línea, número de líneas, etc.) pasen al mismo.
Instalación, Soporte, Certificaciones y Garantía		
Condiciones de la Instalación	Unidad	La instalación de los equipos no deberá perjudicar las labores normales de la construcción del edificio.
Instalación	Unidad	El proponente deberá realizar la instalación y configuración necesaria para la migración a producción del equipo propuesto. Asimismo también deberá realizar la instalación y conectividad de los patchcords; debe incluir el ordenamiento y etiquetado de los patchcords de fibra óptica y RJ45 utilizados con los equipos ofertados. El proveedor debe proporcionar los cables necesarios para la instalación. Se entiende por instalación de equipos, que los mismos se encuentren funcionando de acuerdo a las especificaciones técnicas solicitadas. Instalación y configuración del equipo, software y accesorios entregados.
Garantía del equipo	Unidad	Carta de garantía emitida por el fabricante en la cual se certifique que los bienes a ofertar deberán ser nuevos (de primer uso), originales de marca, con una garantía mínima de 3 años a partir de la entrega definitiva.
Escalamiento al fabricante	Unidad	Carta de garantía emitida por el fabricante, sucursal o subsidiaria del fabricante en Bolivia o en Latinoamérica en el que se garantice que de presentarse un problema que no pueda ser resuelto por el proveedor local, se logre un nivel de escalamiento hasta el fabricante de modo que se permita resolver el problema en el menor tiempo posible.
Mantenimiento preventivo	Unidad	Carta de garantía del Oferente en el que se certifique que el mantenimiento preventivo deberá realizarse con una frecuencia de 2 veces por año. El servicio será otorgado durante la vigencia del plazo de garantía del equipo.
Soporte	Unidad	Carta de garantía del Oferente en el que se certifique que el mantenimiento correctivo incluye el cambio de partes y/o repuestos, así como la mano de obra. Este servicio debe estar disponible durante 24 horas los 7 días de la semana incluyendo feriados (24x7x365). El tiempo de respuesta On Site no deberá exceder las cuatro (4) horas. En el caso de que la falla no pueda ser resuelta luego de ocho (8) horas de la llegada del técnico, el proveedor deberá reemplazar el equipo por otro con recursos similares que permitan garantizar la continuidad del servicio, este reemplazo se efectuará en forma temporal y como contingencia. El tiempo de respuesta On Site está referido a problemas de hardware El reemplazo de partes será responsabilidad de la Empresa siempre y cuando se deba a defectos de fabricación o de responsabilidad del Oferente, quedando exceptuados los casos de mala operación u operación en condiciones fuera de las recomendadas para el tipo de equipo, según especificaciones del fabricante. La mala operación en condiciones fuera de las recomendadas para el tipo de equipo, tendrá que ser probada por

		la Empresa a efectos de que se le exima dicha responsabilidad.
Actualización de nuevas versiones del software y firmware.	Unidad	Durante el periodo de garantía el proveedor debe proporcionar la actualización de nuevas versiones del software y firmware y encargarse de su instalación, verificación de correcto funcionamiento y la respectiva capacitación al personal de la MEFP.
Certificaciones	Unidad	Certificación ISO 9001 y/o 9002 del fabricante (con vigencia a la fecha de presentación de la propuesta), emitido por una entidad certificadora independiente y reconocida a nivel mundial.
Condiciones de operación.	Unidad	El proponente deberá emitir una declaración escrita de existencia de equipos semejantes en funcionamiento en alturas similares de la ciudad de La Paz – Bolivia.
Documentación de Respaldo	Unidad	La propuesta debe adjuntar documentación complementaria que respalde su oferta e indicar el sitio WEB de información técnica. Las características del switch propuesto deben ser verificables en la web.
Certificaciones Adicionales	Unidad	El proponente deberá tener un nivel de certificación con el fabricante del tipo Premier y especializado en telefonía IP (Express Unified Communications). Ambas certificaciones deberán ser verificables en el sitio Web del fabricante. El denominativo de las certificaciones solicitadas es referencial pudiendo presentar los certificados equivalentes según la marca presentada, siendo indispensable que dichas certificaciones o especializaciones sean verificables vía WEB. El proponente deberá contar con personal certificado en la marca tanto para diseño y soporte de soluciones de redes de datos; también deberá contar con certificación en telefonía IP (verificable en la web del fabricante). Se deberá presentar respaldos de que esta certificación está vigente al momento de la presentación de la propuesta. El personal certificado deberá ser personal de planta de la empresa proponente con una antigüedad mínima de 6 meses.
Condiciones Complementarias		
Lugar de Entrega de los Productos	Unidad	La entrega de equipos debe realizarse en el sitio del proyecto en la Avenida Mariscal Santa Cruz esquina Loayza.
Lugar donde se prestan los servicios de asistencia técnica	Unidad	Para efectuar la instalación de equipos y brindar posterior asistencia técnica, los proponentes deben contar con oficinas de soporte técnico en la ciudad de La Paz. (especificar la dirección)
Embalaje	Unidad	Los equipos y partes deben ser entregados en embalajes originales, con sellos de fábrica que garanticen su apertura en el lugar de destino.
Pruebas	Unidad	El personal técnico del Control de Calidad del MEFP conjuntamente el personal de la empresa, realizarán las pruebas necesarias para los equipos instalados.
Informe post-instalación	Unidad	El proponente debe elaborar y entregar un informe técnico luego de la instalación detallando la siguiente información: - Actividades Realizadas - Diagramas de configuración e interconexión entre los diferentes componentes. - Valores de configuración aplicados a los diferentes componentes. - Recomendaciones para el óptimo funcionamiento de los componentes instalados.
Capacitación	Unidad	Se debe incluir la capacitación oficial de fábrica para el personal del área técnica de la MEFP de acuerdo al siguiente detalle: - Arquitectura, tecnología y diagrama de interconexión de los distintos componentes ofertados. - Instalación, configuración y administración. - El proveedor debe entregar el respectivo material de capacitación para cada tema. En formato Impreso y/o digital. - La capacitación debe ser impartida por personal certificado por el fabricante y llevarse a cabo en instalaciones de la MEFP.
Recepción	Unidad	La recepción de los bienes se realizará previo cumplimiento de las siguientes tareas: <ul style="list-style-type: none"> • Instalación de los bienes • Puesta en funcionamiento • Capacitación para la operatoria del ítem • Otras inherentes La simple entrega física no constituye cumplimiento de Recepción Definitiva de bienes.
Provisión de Repuestos	Unidad	Compromiso expreso mediante el cual el Proveedor garantiza el contar con un stock de repuestos o dotar de los mismos por cinco años después de haber vencido el periodo de garantía.

		Compromiso expreso del Proveedor a proporcionar asistencia técnica y mantenimiento por cinco años después de haber vencido el periodo de garantía.
--	--	--

Teléfonos Recepcionistas.

Datos Técnicos	Unidad	Pedido
Características Generales		
Marca	Unidad	Debe ser de la misma marca que la Central Telefónica
Modelo	Unidad	Especificar
Cantidad	Unidad	Según diseño.
Características de Pantalla	Unidad	Debe contar con una pantalla LCD en escala de grises de tipo cristal líquido, con una resolución mínima de 310x210 píxeles, que permita distinguir caracteres, símbolo, graficas, datos estadísticos en forma clara y sin distorsión para el usuario que provengan de aplicaciones XML. Dicha pantalla debe mostrar la fecha y la hora, el nombre y el número de la persona que realiza la llamada y los dígitos marcados. La capacidad gráfica de la pantalla debe permitir la inclusión de las características actuales y futuras.
Teclas Dinámicas	Unidad	Debe contar con 4 teclas dinámicas, como mínimo, para guiar al usuario a través de las funciones.
Módulo con Teclas Adicionales	Unidad	Debe contar con módulo de 24 teclas adicionales, para ser usadas como un directory-number (DN) o líneas compartidas. Estas deben iluminarse. Debe contar con pantalla monocromática con una resolución de 470 x 260 pixeles
Despliegue de Pantalla	Unidad	Dicha pantalla debe mostrar la fecha y la hora, el nombre y el número de la persona que realiza la llamada y los dígitos marcados. La capacidad gráfica de la pantalla debe permitir la inclusión de las características actuales y futuras.
Configuración IP	Unidad	El teléfono debe poder soportar configuración de IP de manera estática o de manera dinámica. Es decir posibilidad de establecer preferencias de configuración de la red. La configuración puede definirse de forma automática o manual para DHCP (Dynamic Host Control Protocol), TFTP (Trivial File Transfer Protocol).
Manejo de líneas	Unidad	Debe contar con soporte para 6 líneas telefónicas
Manos libres	Unidad	Debe de contar con un altavoz con capacidad de comunicación a manos libres. Debe contar con un micrófono para la comunicación a manos libres.
Interconexión	Unidad	Deberá contar con al menos 2 puertos de red 10/100 Mbps que permitan realizar conexiones directas con redes Ethernet 10/100BaseT a través de una interfaz RJ-45 para una sencilla conexión LAN, tanto del teléfono como de un PC en la misma ubicación.
VLAN	Unidad	Capacidad para designar LAN virtuales independiente (VLAN) (802.1q) para el teléfono IP.
Seguridad	Unidad	Manejo de encriptación tanto en los protocolos de señalización con TLS y en el flujo de audio de las llamadas con SRTP.
Protocolos	Unidad	El teléfono IP debe soportar el protocolo SIP.
Autenticación	Unidad	Manejo de autenticación mediante certificados digitales X.509 de acuerdo a la recomendación de la ITU-T en los teléfonos IP para evitar accesos no autorizados por el administrador del sistema de telefonía.
Accesorios	Unidad	Deberán de contar con un puerto para audífonos (o diadema preferentemente).
Tonos y Contraste	Unidad	Debe ofrecer al menos 20 tonos de timbre seleccionables por el usuario. El usuario debe poder configurar varios tipos de sonidos y el contraste de los Teléfonos IP. Deberá de permitir el ocultar los tonos de marcación multifrecuencia (DTMF) en modo altavoz para que haya una mayor seguridad. Ajuste de volumen del auricular y del micrófono.
Protocolos de Audio	Unidad	Debe soportar los protocolos de audio G.711a, G.729a, G.729ab, G.722 e iLBC (internet Low Bit Rate Codec).
Manejo de Ruido	Unidad	Programación de la generación de ruido de apaciguamiento y detección de actividad de voz a través del sistema.
XML	Unidad	Manejo de aplicaciones XML.
PoE	Unidad	Los teléfonos IP deben tener la capacidad para recibir la alimentación eléctrica a través del puerto de red LAN mediante el protocolo estándar 802.3af (PoE) y opcionalmente mediante de una fuente de alimentación externa en AC en caso de ser requerida.
Video Llamada	Unidad	Deberá soportar la habilitación del servicio de Videotelefonía mediante una cámara instalada en la computadora asociada al teléfono IP. El proveedor deberá proveer las respectivas cámaras.
Funcionalidades	Unidad	El teléfono debe de ofrecer las siguientes funcionalidades mínimas: <ul style="list-style-type: none"> • Configuración y estado de la red a través de menús.

		<ul style="list-style-type: none"> • Estado de las llamadas. • Transferencia de llamadas. • Reenvío de llamadas. • Conferencia. • Rediscado. • Botón para poner una llamada en espera.
Información histórica	Unidad	Debe poder mostrar información histórica de llamadas perdidas, llamadas hechas y llamadas recibidas.
Directorio	Unidad	Deberá permitir acceso a un Directorio Corporativo y a un Directorio Personal.
Llamadas	Unidad	Indicación visual y/o audible si el teléfono tiene una llamada en espera.
Mensajes de Voz	Unidad	Indicación visual si el usuario tiene un mensaje de voz. Debe poder mostrar el nombre y número.
Firmware	Unidad	Debe permitir la descarga de cambios del firmware desde el servidor central. Debe soportar detección de actividad de voz, supresión de silencio y generación de ruido de apaciguamiento.
LDAP	Unidad	Debe poder integrarse con el directorio institucional vía Lightweight Directory Access Protocol (LDAP) estándar
Funcionalidad	Unidad	El teléfono deberá ser capaz de invocar funciones y/o servicios a través de las teclas del teléfono y/o mediante un menú, de esta forma, el usuario no estará limitado a la cantidad de teclas que tiene el Terminal.
Movilidad	Unidad	Soporte de movilidad del Teléfono. Los usuarios pueden registrarse a cualquier teléfono de este tipo de tal forma que todas las características personales (Voicemail, perfiles de la línea, número de líneas, etc.) pasen al mismo.
Instalación, Soporte, Certificaciones y Garantía		
Condiciones de la Instalación	Unidad	La instalación de los equipos no deberá perjudicar las labores normales de la construcción del edificio.
Instalación	Unidad	<p>El proponente deberá realizar la instalación y configuración necesaria para la migración a producción del equipo propuesto.</p> <p>Asimismo también deberá realizar la instalación y conectividad de los patchcords; debe incluir el ordenamiento y etiquetado de los patchcords de fibra óptica y RJ45 utilizados con los equipos ofertados. El proveedor debe proporcionar los cables necesarios para la instalación.</p> <p>Se entiende por instalación de equipos, que los mismos se encuentren funcionando de acuerdo a las especificaciones técnicas solicitadas.</p> <p>Instalación y configuración del equipo, software y accesorios entregados.</p>
Garantía del equipo	Unidad	Carta de garantía emitida por el fabricante en la cual se certifique que los bienes a ofertar deberán ser nuevos (de primer uso), originales de marca, con una garantía mínima de 3 años a partir de la entrega definitiva.
Escalamiento al fabricante	Unidad	Carta de garantía emitida por el fabricante, sucursal o subsidiaria del fabricante en Bolivia o en Latinoamérica en el que se garantice que de presentarse un problema que no pueda ser resuelto por el proveedor local, se logre un nivel de escalamiento hasta el fabricante de modo que se permita resolver el problema en el menor tiempo posible.
Mantenimiento preventivo	Unidad	Carta de garantía del Oferente en el que se certifique que el mantenimiento preventivo deberá realizarse con una frecuencia de 2 veces por año. El servicio será otorgado durante la vigencia del plazo de garantía del equipo.
Soporte	Unidad	<p>Carta de garantía del Oferente en el que se certifique que el mantenimiento correctivo incluye el cambio de partes y/o repuestos, así como la mano de obra. Este servicio debe estar disponible durante 24 horas los 7 días de la semana incluyendo feriados (24x7x365). El tiempo de respuesta OnSite no deberá exceder las cuatro (4) horas. En el caso de que la falla no pueda ser resuelta luego de ocho (8) horas de la llegada del técnico, el proveedor deberá reemplazar el equipo por otro con recursos similares que permitan garantizar la continuidad del servicio, este reemplazo se efectuará en forma temporal y como contingencia. El tiempo de respuesta Onsite está referido a problemas de hardware.</p> <p>El reemplazo de partes será responsabilidad de la Empresa siempre y cuando se deba a defectos de fabricación o de responsabilidad del Oferente, quedando exceptuados los casos de mala operación u operación en condiciones fuera de las recomendadas para el tipo de equipo, según especificaciones del fabricante. La mala operación en condiciones fuera de las</p>

		recomendadas para el tipo de equipo, tendrá que ser probada por la Empresa a efectos de que se le exima dicha responsabilidad.
Actualización de nuevas versiones del software y firmware.	Unidad	Durante el periodo de garantía el proveedor debe proporcionar la actualización de nuevas versiones del software y firmware y encargarse de su instalación, verificación de correcto funcionamiento y la respectiva capacitación al personal de la MEFP.
Certificaciones	Unidad	Certificación ISO 9001 y/o 9002 del fabricante (con vigencia a la fecha de presentación de la propuesta), emitido por una entidad certificadora independiente y reconocida a nivel mundial.
Condiciones de operación.	Unidad	El proponente deberá emitir una declaración escrita de existencia de equipos semejantes en funcionamiento en alturas similares de la ciudad de La Paz – Bolivia.
Documentación de Respaldo	Unidad	La propuesta debe adjuntar documentación complementaria que respalde su oferta e indicar el sitio WEB de información técnica. Las características del switch propuesto deben ser verificables en la web.
Certificaciones Adicionales	Unidad	El proponente deberá tener un nivel de certificación con el fabricante del tipo Premier y especializado en telefonía IP (Express Unified Communications). Ambas certificaciones deberán ser verificables en el sitio Web del fabricante. El denominativo de las certificaciones solicitadas es referencial pudiendo presentar los certificados equivalentes según la marca presentada, siendo indispensable que dichas certificaciones o especializaciones sean verificables vía WEB. El proponente deberá contar con personal certificado en la marca tanto para diseño y soporte de soluciones de redes de datos; también deberá contar con certificación en telefonía IP (verificable en la web del fabricante). Se deberá presentar respaldos de que esta certificación está vigente al momento de la presentación de la propuesta. El personal certificado deberá ser personal de planta de la empresa proponente con una antigüedad mínima de 6 meses.
Condiciones Complementarias		
Lugar de Entrega de los Productos	Unidad	La entrega de equipos debe realizarse en el sitio del proyecto en la Avenida Mariscal Santa Cruz esquina Loayza.
Lugar donde se prestan los servicios de asistencia técnica	Unidad	Para efectuar la instalación de equipos y brindar posterior asistencia técnica, los proponentes deben contar con oficinas de soporte técnico en la ciudad de La Paz. (especificar la dirección)
Embalaje	Unidad	Los equipos y partes deben ser entregados en embalajes originales, con sellos de fábrica que garanticen su apertura en el lugar de destino.
Pruebas	Unidad	El personal técnico del Control de Calidad del MEFP conjuntamente el personal de la empresa, realizarán las pruebas necesarias para los equipos instalados.
Informe post-instalación	Unidad	El proponente debe elaborar y entregar un informe técnico luego de la instalación detallando la siguiente información: - Actividades Realizadas - Diagramas de configuración e interconexión entre los diferentes componentes. - Valores de configuración aplicados a los diferentes componentes. - Recomendaciones para el óptimo funcionamiento de los componentes instalados.
Capacitación	Unidad	Se debe incluir la capacitación oficial de fábrica para el personal del área técnica de la MEFP de acuerdo al siguiente detalle: - Arquitectura, tecnología y diagrama de interconexión de los distintos componentes ofertados. - Instalación, configuración y administración. - El proveedor debe entregar el respectivo material de capacitación para cada tema. En formato Impreso y/o digital. - La capacitación debe ser impartida por personal certificado por el fabricante y llevarse a cabo en instalaciones de la MEFP.
Recepción	Unidad	La recepción de los bienes se realizará previo cumplimiento de las siguientes tareas: • Instalación de los bienes • Puesta en funcionamiento • Capacitación para la operatoria del ítem • Otras inherentes La simple entrega física no constituye cumplimiento de Recepción Definitiva de bienes.
Provisión de Repuestos	Unidad	Compromiso expreso mediante el cual el Proveedor garantiza el contar con un stock de repuestos o dotar de los mismos por cinco años después de haber vencido el periodo de garantía.

		Compromiso expreso del Proveedor a proporcionar asistencia técnica y mantenimiento por cinco años después de haber vencido el periodo de garantía.
--	--	--

Servidor y Software de Correo de Voz.

Datos Técnicos	Unidad	Pedido
Características Generales		
Marca	Unidad	Especificar
Modelo	Unidad	Especificar
Cantidad	Unidad	Según diseño
Marca	Unidad	Debe ser de la misma marca de la central telefónica
Formato	Unidad	El ancho del equipo (servidor) debe permitir ser montado en rack de 19" estándar.
Sistema operativo	Unidad	Debe contar con la última versión liberada del sistema operativo con que cuente el fabricante al momento de la entrega del sistema en operación
Menús	Unidad	Debe soportar menús en idioma español además de inglés.
Cantidad de usuarios	Unidad	Debe soportar la funcionalidad de Correo de voz para 100 usuarios a través de 16 sesiones
Aplicaciones soportadas	Unidad	Debe soportar aplicaciones estándares tales como integración de mensajes de FAX, Audio Messaging Interchange Specification analog (AMIS-A), Voice Profile for Internet Mail (VPIM), Networking y aplicaciones de texto to speech
Capacidades del servicio de correo de voz	Unidad	Alcanzar a la operadora para ayuda, incluyendo transferencias automáticas para los que llaman sin responder a los mensajes en un tiempo determinado. Accesar a los nombres del directorio. Saltarse el mensaje de bienvenida e inmediatamente grabar el mensaje. Transferir la llamada después de haber dejado el mensaje. Notificar cuando el mensaje de grabación está excediendo el límite máximo del buzón. Regrabar, revisar, añadir y borra un mensaje antes de enviarlo. Después de grabarlo marcar el mensaje como privado. Después de grabarlo marcar el mensaje con prioridad. Soportar el anexo un mensaje de fax si es configurado este servicio.
Personalización de mensaje	Unidad	Debe permitir la personalización de los mensajes de bienvenida de cada uno de los buzones de correos de voz. Los usuarios podrán grabar como mínimo 3 mensajes de bienvenida diferentes, con la capacidad de tener el mismo mensaje de bienvenida para todas las llamadas o diferentes mensajes de bienvenida para los diferentes tipos de llamadas. Se debe activar hasta 3 mensajes de bienvenida simultáneos.
Tipos de llamada	Unidad	Los diferentes tipos de llamadas deben ser: Interna, externa, ocupado, no contesta y fuera de hora de trabajo.
Mensajería unificada	Unidad	Debe soportar capacidades Mensajería unificada (correo electrónico, correo de voz y soporte de faxes en un repositorio universal) y ofrecer la activación de dichos servicios para el mismo número de buzones de correo de voz activos en cada localidad mediante adición de licencias sin necesidad de hardware adicional.
Integración con Microsoft Exchange		Soporte la integración de correo de voz y correo electrónico con Microsoft Exchange (IMAP) para permitir el acceso a los mensajes de correo de voz a través de la interface de Outlook de cada usuario
Escuchar texto de correos electrónicos		El sistema de correo de voz propuesto debe soportar la funcionalidad de escuchar el texto de correos electrónicos en los teléfonos (Text to Speech) con un mínimo de 8 sesiones de esta funcionalidad de forma concurrente.
Protección con contraseña		El sistema de correo de voz debe estar protegido por una contraseña para que el usuario tenga acceso a sus mensajes.
Fuentes de poder		
Cantidad	Unidad	1
Tipo de alimentación	Unidad	Auto-volt 110-220 VAC estándar Enchufe Nema Americano
Puertos de red instalados		
10/100 Base - T	Unidad	Debe incluir 2 puertos
Administración		
Protocolos y métodos de acceso para la Administración	Unidad	Administración remota a través de una interface WEB
Accesorios		
Rieles y accesorios necesarios para su instalación en Rack estándar de 19" de fabricación nacional	Unidad	Se deben incluir los cables, conectores y accesorios para instalación en rack.
Servidor	Unidad	Las característica mínimas para el servidor debe ser:

		<ul style="list-style-type: none"> • Un procesador Intel Dual CoreXeon E8400 3.0GHz 6M L2 • Memoria instalada de 2GB (ampliable a 8 GB) PC2-5300, ECC, DDR2 • Dos discos duros de 250GB SATA tipo cold-swap drives de 7200 RPM • 2 puertos 10/100/1000 (RJ45) • Fuente de poder 100-127 VAC / 200-240 VAC, 50-60 HZ • El servidor debe ser provisto por el mismo fabricante del software. • La garantía y soporte del servidor debe ser provisto por el mismo fabricante del software.
Instalación, Soporte, Certificaciones y Garantía		
Condiciones de la Instalación	Unidad	La instalación de los equipos no deberá perjudicar las labores normales de la construcción del edificio.
Instalación	Unidad	<p>El proponente deberá realizar la instalación y configuración necesaria para la migración a producción del equipo propuesto.</p> <p>Asimismo también deberá realizar la instalación y conectividad de los patchcords; debe incluir el ordenamiento y etiquetado de los patchcords de fibra óptica y RJ45 utilizados con los equipos ofertados. El proveedor debe proporcionar los cables necesarios para la instalación.</p> <p>Se entiende por instalación de equipos, que los mismos se encuentren funcionando de acuerdo a las especificaciones técnicas solicitadas.</p> <p>Instalación y configuración del equipo, software y accesorios entregados.</p>
Garantía del equipo	Unidad	Carta de garantía emitida por el fabricante en la cual se certifique que los bienes a ofertar deberán ser nuevos (de primer uso), originales de marca, con una garantía mínima de 3 años a partir de la entrega definitiva.
Escalamiento al fabricante	Unidad	Carta de garantía emitida por el fabricante, sucursal o subsidiaria del fabricante en Bolivia o en Latinoamérica en el que se garantice que de presentarse un problema que no pueda ser resuelto por el proveedor local, se logre un nivel de escalamiento hasta el fabricante de modo que se permita resolver el problema en el menor tiempo posible.
Mantenimiento preventivo	Unidad	<p>Carta de garantía del proponente en el que se certifique que el mantenimiento preventivo deberá realizarse con una frecuencia de 2 veces por año.</p> <p>El servicio será otorgado durante la vigencia del plazo de garantía del equipo.</p>
Soporte	Unidad	<p>Carta de garantía del proponente en el que se certifique que el mantenimiento correctivo incluye el cambio de partes y/o repuestos, así como la mano de obra. Este servicio debe estar disponible durante 24 horas los 7 días de la semana incluyendo feriados (24x7x365). El tiempo de respuesta OnSite no deberá exceder las cuatro (4) horas. En el caso de que la falla no pueda ser resuelta luego de ocho (8) horas de la llegada del técnico, el proveedor deberá reemplazar el equipo por otro con recursos similares que permitan garantizar la continuidad del servicio, este reemplazo se efectuará en forma temporal y como contingencia. El tiempo de respuesta Onsite está referido a problemas de hardware.</p> <p>El reemplazo de partes será responsabilidad de la Empresa siempre y cuando se deba a defectos de fabricación o de responsabilidad del Oferente, quedando exceptuados los casos de mala operación u operación en condiciones fuera de las recomendadas para el tipo de equipo, según especificaciones del fabricante. La mala operación en condiciones fuera de las recomendadas para el tipo de equipo, tendrá que ser probada por la Empresa a efectos de que se le exima dicha responsabilidad.</p>
Actualización de nuevas versiones del software y firmware.	Unidad	Durante el periodo de garantía el proveedor debe proporcionar la actualización de nuevas versiones del software y firmware y encargarse de su instalación, verificación de correcto funcionamiento y la respectiva capacitación al personal de la MEFP.
Certificaciones	Unidad	Certificación ISO 9001 y/o 9002 del fabricante (con vigencia a la fecha de presentación de la propuesta), emitido por una entidad certificadora independiente y reconocida a nivel mundial.
Condiciones de operación.	Unidad	El proponente deberá emitir una declaración escrita de existencia de equipos semejantes en funcionamiento en alturas similares de la ciudad de La Paz – Bolivia.
Documentación de Respaldo	Unidad	<p>La propuesta debe adjuntar documentación complementaria que respalde su oferta e indicar el sitio WEB de información técnica.</p> <p>Las características del switch propuesto deben ser verificables en la web.</p>
Certificaciones Adicionales	Unidad	El proponente deberá tener un nivel de certificación con el fabricante del tipo Premier y especializado en telefonía IP (Express Unified Communications). Ambas certificaciones deberán ser verificables en el sitio Web del fabricante. El denominativo de las certificaciones solicitadas es referencial pudiendo presentar los certificados equivalentes según la marca presentada, siendo indispensable que dichas certificaciones o especializaciones sean verificables vía WEB.

		El proponente deberá contar con personal certificado en la marca tanto para diseño y soporte de soluciones de redes de datos; también deberá contar con certificación en telefonía IP (verificable en la web del fabricante). Se deberá presentar respaldos de que esta certificación está vigente al momento de la presentación de la propuesta. El personal certificado deberá ser personal de planta de la empresa proponente con una antigüedad mínima de 6 meses.
Condiciones Complementarias		
Lugar de Entrega de los Productos	Unidad	La entrega de equipos debe realizarse en el sitio del proyecto en la Avenida Mariscal Santa Cruz esquina Loayza.
Lugar donde se prestan los servicios de asistencia técnica	Unidad	Para efectuar la instalación de equipos y brindar posterior asistencia técnica, los proponentes deben contar con oficinas de soporte técnico en la ciudad de La Paz. (especificar la dirección)
Embalaje	Unidad	Los equipos y partes deben ser entregados en embalajes originales, con sellos de fábrica que garanticen su apertura en el lugar de destino.
Pruebas	Unidad	El personal técnico del Control de Calidad del MEFP conjuntamente el personal de la empresa, realizarán las pruebas necesarias para los equipos instalados.
Informe post-instalación	Unidad	El proponente debe elaborar y entregar un informe técnico luego de la instalación detallando la siguiente información: <ul style="list-style-type: none"> - Actividades Realizadas - Diagramas de configuración e interconexión entre los diferentes componentes. - Valores de configuración aplicados a los diferentes componentes. - Recomendaciones para el óptimo funcionamiento de los componentes instalados.
Capacitación	Unidad	Se debe incluir la capacitación oficial de fábrica para el personal del área técnica de la MEFP de acuerdo al siguiente detalle: <ul style="list-style-type: none"> - Arquitectura, tecnología y diagrama de interconexión de los distintos componentes ofertados. - Instalación, configuración y administración. - El proveedor debe entregar el respectivo material de capacitación para cada tema. En formato Impreso y/o digital. - La capacitación debe ser impartida por personal certificado por el fabricante y llevarse a cabo en instalaciones de la MEFP.
Recepción	Unidad	La recepción de los bienes se realizará previo cumplimiento de las siguientes tareas: <ul style="list-style-type: none"> • Instalación de los bienes • Puesta en funcionamiento • Capacitación para la operatoria del ítem • Otras inherentes <p>La simple entrega física no constituye cumplimiento de Recepción Definitiva de bienes.</p>
Provisión de Repuestos	Unidad	Compromiso expreso mediante el cual el Proveedor garantiza el contar con un stock de repuestos o dotar de los mismos por cinco años después de haber vencido el periodo de garantía. Compromiso expreso del Proveedor a proporcionar asistencia técnica y mantenimiento por cinco años después de haber vencido el periodo de garantía.

CONDICIONES GENERALES A TODOS LOS SISTEMAS

Sobre la base de las especificaciones indicadas para todos y cada uno de los sistemas, se elaborarán los siguientes documentos:

- Informe TESA (Técnico, Económico y Socio Ambiental) general del proyecto.
- Los informes de los estudios iniciales, memorias de cálculo de los sistemas, pliegos, planos, etc., etc., forman parte de la parte técnica del informe TESA.
- El alcance del proyecto, discriminando todos los sistemas en ítems que deberán ser ejecutados en la Fase II – Ejecución, estableciendo sus cantidades (cómputos métricos) y sus costos (precios unitarios).
- Memorias de cálculo del diseño de todos y cada uno de los sistemas de edificio.
- La estructura de los precios unitarios, será la misma para todos los sistemas e ítems del proyecto, estableciéndose similares porcentajes de utilidad, beneficios sociales y de gastos generales.
- Elaboración de los planos de construcción detallados, mismos que serán empleados para la ejecución en la Fase II.
- Pliego de especificaciones generales y especiales para todos y cada uno de los ítems definidos en cada sistema, definiendo adecuadamente la calidad de los materiales a ser empleados en su ejecución y la forma de ejecutar el ítem. En esta parte, se especificarán para todos y cada uno de

los ítems a ser ejecutados, las pruebas que deberán realizarse, en conformidad a la normativa elegida para su ejecución. Estas pruebas deberán ser avaladas tanto por la supervisión interna de la empresa, si así lo considera conveniente el Contratista, y también por la contraparte de control de calidad establecida por el Ministerio de Economía y Finanzas Públicas.

- Cronograma detallado de ejecución de obras, general y discriminado por sistemas, componentes de cada sistema e ítems.
- **Elaboración de manuales de operación y mantenimiento** para todos y cada uno de los sistemas que serán implementados en el edificio (Este documento podrá ser entregado hasta la conclusión de la Fase III).
- Para cada sistema, la empresa deberá considerar la entrega de un informe “post instalación”, adjuntando los manuales de instalación, referencia de comandos, configuración de los equipos, operación, administración y mantenimiento, tanto en formato físico como digital (Este documento podrá ser entregado hasta la conclusión de la Fase III). El contenido del informe deberá incluir:
 - Las actividades realizadas
 - Planos y diagramas (en formato digital e impreso) de la instalación de los equipos.
 - Configuración de los equipos.
 - Recomendaciones para el funcionamiento óptimo de los equipos.
- Los trámites para el visado y aprobación de planos ante las instancias competentes, correrán a cargo de la Empresa, sin embargo el pago de las tasas y/o tributos que correspondan, serán cancelados por el MEFP, según normativa vigente, a requerimiento del Contratista.

En general el ajuste del diseño será realizado en función a la arquitectura del edificio y a la coordinación existente entre el equipo de profesionales de la Empresa que realizarán el diseño y el equipo de profesionales encargados del Control de la Calidad como contraparte del Ministerio de Economía y Finanzas Públicas.

Todos los sistemas a ser incorporados dentro de las instalaciones del edificio, deberán estar diseñados para el equipamiento total y global del edificio, teniendo además la posibilidad de ser mejorados en conformidad a los avances tecnológicos y estado del arte que en materia de instalaciones para edificios, siempre está en continua innovación.

Por otra parte, a la finalización de la Fase I, deberá ser presentada una maqueta virtual detallada y pormenorizada a los efectos de mostrar digitalmente, los colores y sombreados de todos los ambientes del edificio en tres dimensiones (renderizado), tanto exteriores como interiores. En esta maqueta, se deberán mostrar también los sistemas incorporados dentro de las instalaciones del edificio, tales como agua potable, iluminación, seguridad, HVAC, etc., por separado y en conjunto. También se deberá elaborar una maqueta física para efectos de exposición al público interesado.

La aprobación del diseño final se realizará según lo establecido en el acápite de “Control de Calidad del Proyecto”.

FASE II – EJECUCIÓN O CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO

Sobre la base de los trabajos realizados en la fase de diseño, donde se definirán a detalle las características de cada ítem de cada sistema y los planos finales de construcción, se procederá con la construcción del edificio. El inicio de la Fase II, no necesariamente tiene que coincidir con la conclusión total de la Fase I, pues tratándose de sistemas que están debidamente coordinados, el cronograma de actividades puede permitir el traslape de fases. En esta segunda fase se deben considerar los siguientes aspectos:

- En toda adquisición de equipos y materiales, la Empresa deberá recabar las correspondientes certificaciones de calidad a ser entregadas por el fabricante de estos, sin las cuales no podrán ser utilizados o empleados en la ejecución de los trabajos.
- La aprobación de la ejecución de los trabajos por sistema y por cada ítem de cada sistema se realizará según lo establecido en el acápite de “Control de Calidad del Proyecto”.
- Los trabajos deberán ser ejecutados en conformidad a las Especificaciones Técnicas elaboradas y aprobadas.
- No se aceptarán trabajos de “mala calidad”, los cuales van en contra de las normas de construcción. La calidad estará acorde con* la especificación de cada ítem a ser ejecutado, pues ésta define al ítem, establece la mano de obra requerida, los materiales a ser empleados en su ejecución y el equipo requerido.
- La ejecución de cada ítem será realizada en conformidad a los planos constructivos que detallan la ubicación, forma, dimensiones y acabado. Cualquier situación que pudiera presentarse en obra

que requiera alguna variación o exija apartarse de lo establecido, requerirá de una “Orden de Cambio Técnica”, la cual indicará cual el motivo que obliga al cambio, las ventajas que se obtienen con el cambio, además del correspondiente balance económico financiero a la estructura presupuestaria del proyecto, definida en la Fase I del proyecto.

- Al tratarse de un presupuesto fijo, los incrementos y/o decrementos en las cantidades de los ítems en ejecución deberán estar balanceados convenientemente en función a los precios unitarios establecidos y aprobados.
- Los precios unitarios, para los ítems de la obra que sirven como referencia para cambio puntuales durante la ejecución de los trabajos, no podrán ser modificados de ninguna manera. La inclusión de nuevos ítems, será realizada a través de una “Orden de Cambio Técnica”, debidamente sustentada y justificada. La aprobación de la citada orden de cambio, será realizada por la contraparte del MEFP, establecida en el acápite de control de calidad del proyecto.
- La Empresa, deberá prever las debidas protecciones hacia las vías de circulación existentes alrededor del predio (se considera necesario el evitar que la construcción sea vista desde la calle), así mismo deberá prever la posibilidad de ocupar parcialmente aceras e inclusive carriles, para lo cual tendrá que realizar los trámites respectivos por ante las autoridades del GAMLP.
- Todos los materiales y equipos deberán ser entregados en el sitio de la obra, ser entregados en embalajes originales, con sellos de fábrica que garanticen su apertura en el lugar de destino.

Informes y calendario de actividades.

En forma rutinara, la Empresa presentará informes quincenales, los mismos que tendrán la conformidad de la Supervisión Interna, si esta existiera, y de la contraparte de control de calidad del MEFP. Éste informe comprenderá una descripción detallada de los trabajos realizados, relación de los estudios realizados, relación de los ensayos realizados, relación del personal empleado, calidad y características del material y equipo utilizados, dando a conocer el cumplimiento y/o ampliación del plazo contractual, problemas confrontados y soluciones adoptadas, aceptabilidad de la obra construida y cualquier otro aspecto relevante ocurrido durante la ejecución del estudio; asimismo, al informe debe acompañar los croquis, planos, fotografías, investigaciones realizadas, programas de computación empleados, etc., etc.

Las instancias de seguimiento y control de la ejecución del proyecto deberá realizar el control respectivo, comparando la ejecución progresivamente realizada con el cronograma establecido y aprobado al finalizar la Fase I.

FASE III – PUESTA EN MARCHA

Será conveniente indicar que la Fase III de puesta en marcha, contempla la provisión e instalación del equipamiento para los sistemas de seguridad (cámaras de vigilancia y control de seguridad) y para el sistema de comunicación de telefonía IP, hasta la provisión e instalación de los equipos (aparatos telefónicos) puestos en estación de trabajo.

El alcance detallado de esta fase será definido al cumplimiento de la primera fase (Fase I – Ajuste del Diseño), cuando las especificaciones técnicas detalladas sean definidas tanto para los sistemas de seguridad así como para el sistema de comunicaciones, determinando el número de estaciones de trabajo, la cantidad de los equipos a ser instalados y los sitios donde serán instalados.

No podrán realizarse entregas parciales, o por sistemas, la entrega del edificio será completa y si un sistema está operable antes que otro, la Empresa será responsable de su conservación hasta que se realice la transferencia total de todos los sistemas a la Comisión de Recepción del MEFP.

SERVICIOS CONEXOS:

- La Empresa deberá incluir la capacitación y transferencia de conocimientos para el personal del área técnica del MEFP.
- La capacitación deberá ser impartida por personal calificado y llevarse a cabo en instalaciones del MEFP. Esta tiene por objeto el verificar que el personal que se encargue del mantenimiento y operación de los equipos a ser instalados en el edificio sea capaz y competente para operarlos adecuadamente.
- Mantenimiento preventivo. Durante el tiempo de garantía la Empresa deberá efectuar el mantenimiento preventivo conforme a recomendaciones y cronograma a ser definido para cada sistema.
- Mantenimiento correctivo. Durante el tiempo de garantía la Empresa deberá efectuar el mantenimiento correctivo si se requiriese.

- Los proveedores de los equipos deberán garantizar que cuentan con stocks de repuestos o dotar los mismos por un periodo de tiempo mínimo de 5 años, después de haber vencido el periodo de garantía.

EVALUACIÓN Y ADJUDICACIÓN

Se ha establecido para la evaluación de las propuestas el siguiente método de selección y adjudicación:

Calidad – Propuesta Técnica – Costo

EMPRESA

El proyecto será ejecutado por una empresa que reúna las siguientes características:

- Experiencia General. La empresa deberá tener una antigüedad de al menos diez (10) años, y haber ejecutado obras civiles por un valor no menor a dos (2) veces el monto de la propuesta en los últimos siete (7) años, mismos que deberán ser acreditados con cualquier documento emitido por el contratante que avale o de fe de su cumplimiento. Se tomarán en consideración todas las obras que estén concluidas y cuenten con actas de recepción provisional y/o definitiva.
- Experiencia Específica. Las obras que haya ejecutado la empresa en infraestructura habitacional, en los últimos 7 años, deberán sumar un valor no menor a una (1) vez el monto de la propuesta. Al igual que en el caso de la experiencia general, deberán ser acreditados con cualquier documento emitido por el contratante que avale o de fe de su cumplimiento, se tomarán en consideración todas las obras que estén concluidas y cuenten con actas de recepción provisional y/o definitiva.

Definición. Se define **infraestructura habitacional** como el conjunto de estructuras de arquitectura e ingeniería además de instalaciones, generalmente de larga vida útil, que constituyen la base sobre la cual se desarrollan las actividades humanas en una ciudad. Se refiere a viviendas (casas, urbanizaciones, edificios de apartamentos, condominios), edificios de oficinas, galpones, auditorios, teatros, cines, fábricas, clubes, campamentos, hospitales, centros de salud y sus instalaciones tales como sistemas eléctricos, de bajo voltaje, gas, aire acondicionado, de saneamiento básico domiciliario.

PERSONAL TÉCNICO REQUERIDO – FASE I

La Empresa que se encargará del diseño y de la construcción del edificio deberá contar con el personal técnico cuyo perfil se detalla a continuación:

Para el diseño:

- Gerente del proyecto (**Personal clave**), Ingeniero Civil o Arquitecto con al menos 15 años de ejercicio profesional y 5 años de experiencia específica.
- Arquitecto con al menos 15 años de ejercicio profesional y 5 años de experiencia específica.
- Ingeniero civil, con especialidad en estructuras con al menos 10 años de ejercicio profesional y 5 años de experiencia específica.
- Ingeniero civil, con especialidad en sanitaria y/o hidráulica con al menos 10 años de ejercicio profesional y 5 años de experiencia específica.
- Ingeniero eléctrico con al menos 10 años de ejercicio profesional y 5 años de experiencia específica.
- Ingeniero electrónico, de telecomunicaciones, o de sistemas con al menos 10 años de ejercicio profesional y 5 años de experiencia específica.
- Ingeniero mecánico o electromecánico, con especialidad en instalaciones de calefacción, ventilación y aire acondicionado (HVAC), además de instalaciones de gas natural, con al menos 10 años de ejercicio profesional y 5 años de experiencia específica.
- Ingeniero civil, Geólogo o Geotécnico, con al menos 10 años de ejercicio profesional y 5 años de experiencia específica.

PERSONAL REQUERIDO DESTINADO AL PROYECTO FASE I

Nº	FORMACIÓN	CARGO A DESEMPEÑAR	CANTIDAD	CARGO SIMILAR (*)	
				Nº	CARGO
1	Ingeniero civil o Arquitecto	Gerente de diseño del proyecto	1	1	Gerente de estudios a diseño final de obras civiles.
				2	Fiscalización de obras similares

Documento Base de Contratación para la Contratación de Obras – Modalidad Llave en Mano

				3	Supervisión de obras similares
				4	Superintendente de obras civiles
2	Arquitecto	Arquitecto Proyectista	1	1	Responsable de diseños arquitectónicos y construcción en obras similares.
				2	Supervisión y/o fiscalización de obras similares en la especialidad
3	Ingeniero civil	Especialista en estructuras	1	1	Responsable de diseños estructurales en obras similares
				2	Supervisor y/o fiscalización de obras en la especialidad
4	Ingeniero civil	Especialista en hidráulica y/o sanitaria	1	1	Responsable de diseños y construcciones de instalaciones sanitarias en obras civiles
				2	Supervisor y/o fiscalización de obras en la especialidad
5	Ingeniero Eléctrico	Especialista en instalaciones eléctricas	1	1	Responsable de diseños y construcciones de instalaciones eléctricas en obras civiles
				2	Supervisor y/o fiscalización de obras en la especialidad
6	Ingeniero Electrónico, de sistemas o en telecomunicaciones	Especialista en instalaciones de bajo voltaje, sistemas de seguridad y control, comunicaciones, etc.	1	1	Responsable de diseños y construcciones de instalaciones de bajo voltaje en obras civiles
				2	Supervisor y/o fiscalización de obras en la especialidad
7	Ingeniero mecánico, industrial o electromecánico	Especialista en instalaciones de aire acondicionado, calefacción y ventilación y en instalaciones de gas natural	1	1	Responsable de diseños y construcciones de instalaciones de aire acondicionado, calefacción y ventilación y gas en obras civiles
				2	Supervisor y/o fiscalización de obras en la especialidad
8	Ingeniero Civil, geólogo o geotécnico	Especialista en geotécnica y suelos	1	1	Responsable de estudios geotécnicos, estudios de suelos, estabilidad de taludes, fundaciones especiales, etc.
				2	Supervisor y/o fiscalización de obras en la especialidad

El personal anteriormente citado deberá permanecer en el proyecto la totalidad de la Fase I (Ajuste del diseño).

El gerente de proyecto deberá permanecer asignado y vigente en las tres fases.

PERSONAL TÉCNICO REQUERIDO NO SUJETO A EVALUACIÓN

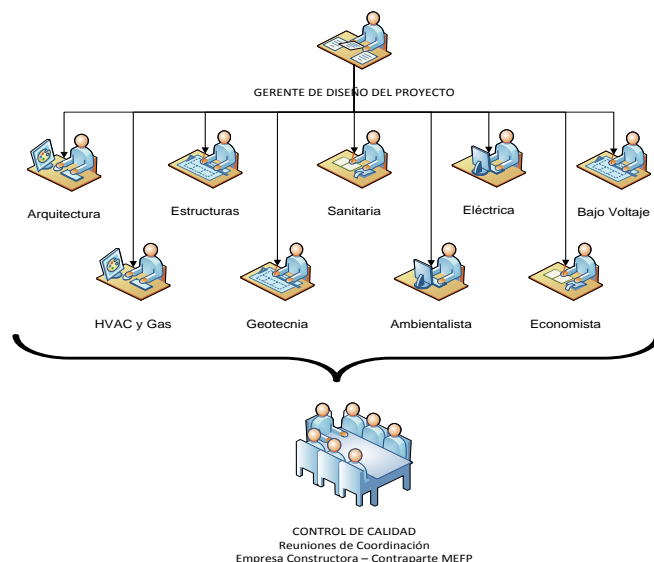
Sin embargo debe cumplir con el perfil mínimo requerido

Nº	FORMACIÓN	CARGO A DESEMPEÑAR	CANTIDAD	CARGO SIMILAR (*)	
				Nº	CARGO
1	Economista o ingeniero industrial	Responsable del componente socio económico y financiero	1	1	Estudios de evaluación socio económicos en proyectos de obras civiles
1	Ingeniero civil o profesional con especialidad en medio ambiente	Responsable del análisis de impacto medio ambiental del proyecto	1	1	Estudios de evaluación de impacto ambiental en obras civiles
1	Topógrafo	Topógrafo	1		
1	Profesional en diseño gráfico	Responsable de maquetas digitales, renderizado, etc.	1		

NOTAS:

- Los cargos del personal no calificable podrán, si cumplen el perfil requerido, ser desempeñados por los profesionales calificados. Esta situación deberá ser aclarada debidamente en la presentación de la propuesta, acreditando la experiencia para ambos componentes.
- El profesional con especialidad en medio ambiente y el economista complementarán el estudio TESA (Técnico, económico, social y ambiental).

(*) Se define como **cargo similar** a las actividades y responsabilidades similares para desarrollar el proyecto que se licita. Se debe considerar similar la experiencia en: Seguimiento, fiscalización, supervisión y construcción, con relación a la responsabilidad de los cargos que se requieren para la ejecución del proyecto. Estos cargos similares permitirán acreditar la experiencia específica.



PERSONAL TÉCNICO REQUERIDO – FASES II Y III

La Empresa que se encargará del diseño y de la construcción del edificio deberá contar con el personal técnico cuyo perfil se detalla a continuación:

Para la construcción del edificio:

- Superintendente de Obra (**Personal clave**), con al menos 15 años de ejercicio profesional y 10 años de experiencia específica.
- Residente de Obra (**Personal clave**), Arquitecto o Ingeniero Civil con al menos 7 años de ejercicio profesional y 3 años de experiencia específica.
- Ingeniero civil, con especialidad en estructuras con al menos 7 años de ejercicio profesional y 3 años de experiencia específica.
- Ingeniero civil, con especialidad en sanitaria y/o hidráulica con al menos 7 años de ejercicio profesional y 3 años de experiencia específica.
- Ingeniero eléctrico con al menos 7 años de ejercicio profesional y 3 años de experiencia específica.
- Ingeniero electrónico, de telecomunicaciones, o de sistemas con al menos 7 años de ejercicio profesional y 3 años de experiencia específica.
- Ingeniero mecánico o electromecánico, con especialidad en instalaciones de calefacción, ventilación y aire acondicionado (HVAC), además de instalaciones de gas natural, con al menos 7 años de ejercicio profesional y 3 años de experiencia específica.

PERSONAL REQUERIDO DESTINADO AL PROYECTO FASES II Y III

Nº	FORMACIÓN	CARGO A DESEMPEÑAR	CANTIDAD	CARGO SIMILAR (*)	
				Nº	CARGO
1	Ingeniero civil o Arquitecto	Superintendente de Obra	1	1	Gerente de estudios a diseño final de obras civiles.
				2	Fiscalización de obras similares
				3	Supervisión de obras similares
				4	Superintendente o director de obra en obras civiles
2	Arquitecto o Ingeniero civil	Residente	1	1	Responsable de diseños arquitectónicos y construcción en obras similares.
				2	Supervisión y/o fiscalización de obras similares en la especialidad
				3	Director o residente de obra en obras civiles
3	Ingeniero civil	Especialista en estructuras	1	1	Responsable de diseños estructurales en obras similares
				2	Supervisor y/o fiscalización de obras en la especialidad

4	Ingeniero civil	Especialista en hidráulica y/o sanitaria	1	1	Responsable de diseños y construcciones de instalaciones sanitarias en obras civiles
				2	Supervisor y/o fiscalización de obras en la especialidad
5	Ingeniero Eléctrico	Especialista en instalaciones eléctricas	1	1	Responsable de diseños y construcciones de instalaciones eléctricas en obras civiles
				2	Supervisor y/o fiscalización de obras en la especialidad
6	Ingeniero Electrónico, de sistemas o en telecomunicaciones	Especialista en instalaciones de bajo voltaje, sistemas de seguridad y control, comunicaciones, etc.	1	1	Responsable de diseños y construcciones de instalaciones de bajo voltaje en obras civiles
				2	Supervisor y/o fiscalización de obras en la especialidad
7	Ingeniero mecánico, industrial o electromecánico	Especialista en instalaciones de aire acondicionado, calefacción y ventilación y en instalaciones de gas natural	1	1	Responsable de diseños y construcciones de instalaciones de aire acondicionado, calefacción y ventilación y gas en obras civiles
				2	Supervisor y/o fiscalización de obras en la especialidad

El personal anteriormente citado deberá permanecer en el proyecto la totalidad de la Fase II (Ejecución) el tiempo que dure la obra en el ramo de su especialidad y en la fase III (Puesta en Marcha) para las pruebas de funcionamiento de los sistemas. Todos los profesionales involucrados deberán participar de la recepción definitiva del proyecto.

PERSONAL TÉCNICO REQUERIDO NO SUJETO A EVALUACIÓN
Sin embargo debe cumplir con el perfil mínimo requerido

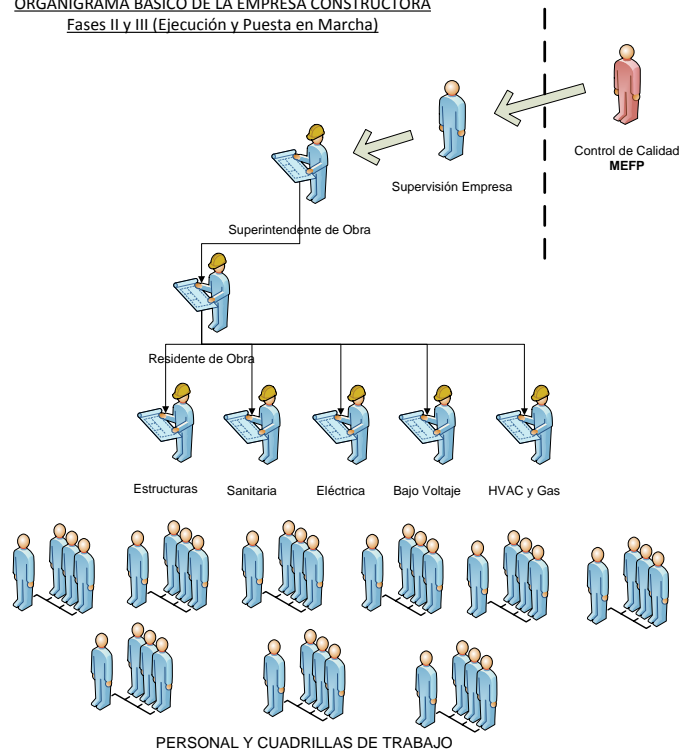
Nº	FORMACIÓN	CARGO A DESEMPEÑAR	CANTIDAD	CARGO SIMILAR (*)	
				Nº	CARGO
1	Profesional en diseño gráfico	Responsable de maquetas digitales, renderizado, etc.	1		

NOTAS:

- Los cargos del personal no calificable podrán, si cumplen el perfil requerido, ser desempeñados por los profesionales calificados. Esta situación deberá ser aclarada debidamente en la presentación de la propuesta, acreditando la experiencia para ambos componentes.
- El personal propuesto para la ejecución de la Fase I, de acuerdo a la especialidad, podrá ser el mismo que participe en la Fase II y Fase III, siempre que se acredite la experiencia para ambos componentes.

(*) Se define como **cargo similar** a las actividades y responsabilidades similares para desarrollar el proyecto que se licita. Se debe considerar similar la experiencia en: Seguimiento, fiscalización, supervisión y construcción, con relación a la responsabilidad de los cargos que se requieren para la ejecución del proyecto. Estos cargos similares permitirán acreditar la experiencia específica.

ORGANIGRAMA BASICO DE LA EMPRESA CONSTRUCTORA
Fases II y III (Ejecución y Puesta en Marcha)



MAQUINARIA Y EQUIPO MÍNIMO A SER EMPLEADO EN LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO

Se prevé que para la ejecución del proyecto de construcción del Edificio del Ministerio de Economía y Finanzas Públicas se requiere el siguiente equipo mínimo:

EQUIPO MÍNIMO REQUERIDO EN OBRA					
Nº	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	CAPACIDAD y/o POTENCIA	OTRAS CARACTERÍSTICAS
1	Torre elevadora de materiales (sin pluma) o grúa torre	Pza	1	1 [T]	Velocidad de trabajo [m/min] ≥ 35 Momento de carga [T.m] = 70 Capacidad máxima de la pluma (completa) [T] = 1 Máxima longitud de la pluma [m] = 50 Mínima longitud de la pluma [m] = 25 La torre elevadora podrá estar adosada a la estructura
2	Martillo neumático	Pza	2	1500 [W]	Golpes por minuto 900 - 1300 rpm
3	Volquete	Pza	3	180 [HP] 8 [m³] - 12 [m³]	
4	Camioneta	Pza	1	1 [T]	4 x 4 Cabina simple o doble
5	Compactadora (Pisones vibrantes)	Pza	2	3 [CV]	Salтарina Nº de golpes [min] = 700
6	Mezcladora de hormigones	Pza	2	200 [kg] 3,5 [CV]	Para vaciados menores Producción = 3 - 4 [m³]
7	Vibradora de hormigón portátil	Pza	4		Agujas: Φ = 1", Φ = ¾" A gasolina o neumáticas Manguera = 5 [m]
8	Puntales metálicos o de madera y andamios	Gbl	1		Puntales: H ≥ 3 [m] Andamios: Caños de 50,88 [mm] Dim: 2,5 [m] x 1,80 [m] x 1,30 [m]
9	Planta dosificadora de hormigón	Gbl	1	20 [m³/hr] 7,5 [HP]	Capacidad tolva agregados = 5 [m³]
10	Nivel de ingeniero y accesorios	Jgo	2		
11	Guinche eléctrico	Pza	2	300 [kg]	Velocidad de izaje = 21 [m/min] Longitud de cable ≥ 40 [m] De caída controlada
12	Bomba de agua	Pza	1	5 [HP]	
13	Sierra de mesa	Pza	1	2100 [W] - 2 ¾ [HP]	
14	Moldes para probetas y cono de Abrams	Jgo	4		Un juego consta de un cono de Abrams y de cuatro moldes para probetas

Este equipo mínimo podrá ser de propiedad o alquilado, estableciéndose que solamente un 40% del mismo en cantidad (seis de ellos del listado sin importar cuales) podrá alquilarse. La propiedad será demostrada mediante el inventario de activos o balance general.

EQUIPO DE ACUERDO A REQUERIMIENTO

Nº	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	CAPACIDAD y/o POTENCIA	OTRAS CARACTERÍSTICAS
1	Minicargador e implementos (Retroexcavadora, barredora, martillo, porta palets, ahoyadora, etc.)	Pza	1	Capacidad vuelco aproximada [kg] = 1400	Desplazamiento → Ruedas
2	Teodolito o estación total	Pza	1		
3	Compresor	Pza	1		De acuerdo a requerimiento
4	Generador	Pza	1		De acuerdo a requerimiento
	Otros que se requieran				

NOTAS:

1. El equipo a requerimiento es aquel necesario para la ejecución de alguna actividad específica por lo que no se requiere su permanencia y disponibilidad permanente en el proyecto.
2. Para la firma del contrato la Empresa adjudicada, presentará un Certificado de Garantía de operabilidad y adecuado rendimiento del equipo y maquinaria ofertada por todo el plazo de ejecución del proyecto.
3. El retiro de la obra de cualquier maquinaria y equipo será efectuado previa autorización de la Supervisión Externa del Proyecto.

PROPUESTA TÉCNICA – METODOLOGÍA Y PLAN DE TRABAJO

Es importante hacer énfasis, en que la Empresa conserva frente al Contratante su completa autonomía; así como la entera libertad para utilizar sus medios de trabajo, en la forma que resulte más conveniente, para el cumplimiento del contrato que le ha sido confiado, sin embargo, el Ministerio de Economía y Finanzas Públicas a través de las instancias de Control de Calidad necesarias, establecidas para cada fase, aprobará y certificará que los equipos y la metodología a usar son los idóneos para el desarrollo del proyecto; también vigilará que los recursos a utilizar son los adecuados y suficientes. Así mismo controlará que la coordinación de actividades sea eficiente y que se cumplan todas las condiciones técnicas y económicas establecidas en el informe final con que concluirá la Fase I, todo dentro del tiempo establecido en el contrato.

La combinación de método y plan, para este proyecto, deberá estar enmarcada en un análisis pormenorizado de la relación que existe entre la superficie a ser alcanzada y la mejor calidad que se debe encontrar en los acabados del proyecto. La propuesta deberá considerar configuraciones de programas alternativos de métodos que confluyan en el objetivo a ser alcanzado.

Puntajes de Evaluación. La evaluación de la propuesta considerará los siguientes criterios:

CALIDAD, PROPUESTA TÉCNICA Y COSTO			
ASPECTO VALORADO		CONSIDERACIONES	
		REQUERIMIENTOS MÍNIMOS	REQUERIMIENTOS ADICIONALES
EXPERIENCIA GENERAL DE LA EMPRESA		<p>Empresa que tenga una antigüedad de diez (10) años y haya ejecutado obras civiles por un valor no menor a dos (2) veces el monto de la propuesta en los últimos siete (7) años.</p> <p>Mismos que deberán ser acreditados con cualquier documento emitido por el contratante que avale o de fe de su cumplimiento. Se tomarán en consideración todas las obras que estén concluidas y cuenten con actas de recepción provisional y/o definitiva.</p>	Se verificará si Cumple o No Cumple .
EXPERIENCIA GENERAL DEL PERSONAL DESTINADO AL PROYECTO FASE I		<p>Gerente del proyecto, Ingeniero Civil o Arquitecto con al menos 15 años de ejercicio profesional y 5 años de experiencia específica.</p> <p>Arquitecto con al menos 15 años de ejercicio profesional y 5 años de experiencia específica.</p> <p>Ingeniero civil, con especialidad en estructuras con al menos 10 años de ejercicio profesional y 5 años de experiencia específica.</p> <p>Ingeniero civil, con especialidad en sanitaria y/o hidráulica con al menos 10 años de ejercicio profesional y 5 años de experiencia específica.</p> <p>Ingeniero eléctrico con al menos 10 años de ejercicio profesional y 5 años de experiencia específica.</p> <p>Ingeniero electrónico, de telecomunicaciones, o de sistemas con al menos 10 años de ejercicio profesional y 5 años de experiencia específica.</p>	Se verificará si Cumple o No Cumple .

		<p>Ingeniero mecánico o electromecánico, con especialidad en instalaciones de calefacción, ventilación y aire acondicionado (HVAC), además de instalaciones de gas natural, con al menos 10 años de ejercicio profesional y 5 años de experiencia específica.</p> <p>Ingeniero civil, Geólogo o Geotécnico, con al menos 10 años de ejercicio profesional y 5 años de experiencia específica.</p>		
<p>EXPERIENCIA GENERAL DEL PERSONAL DESTINADO AL PROYECTO FASES II Y III</p>		<p>Superintendente de Obra, con al menos 15 años de ejercicio profesional y 10 años de experiencia específica.</p> <p>Residente de Obra, Arquitecto o Ingeniero Civil con al menos 7 años de ejercicio profesional y 3 años de experiencia específica.</p> <p>Ingeniero civil, con especialidad en estructuras con al menos 7 años de ejercicio profesional y 3 años de experiencia específica.</p> <p>Ingeniero civil, con especialidad en sanitaria y/o hidráulica con al menos 7 años de ejercicio profesional y 3 años de experiencia específica.</p> <p>Ingeniero eléctrico con al menos 7 años de ejercicio profesional y 3 años de experiencia específica.</p> <p>Ingeniero electrónico, de telecomunicaciones, o de sistemas con al menos 7 años de ejercicio profesional y 3 años de experiencia específica.</p> <p>Ingeniero mecánico o electromecánico, con especialidad en instalaciones de calefacción, ventilación y aire acondicionado (HVAC), además de instalaciones de gas natural, con al menos 7 años de ejercicio profesional y 3 años de experiencia específica.</p>	<p>Se verificará si Cumple o No Cumple.</p>	

<p>MAQUINARIA Y EQUIPO</p>		<p>El establecido en el cuadro de "Equipo Mínimo Requerido en Obra".</p>	<p>Se verificará si Cumple o No Cumple.</p>	
<p>PROPUESTA TÉCNICA (Metodología y Plan de Trabajo)</p>		<p>La empresa deberá presentar mínimamente una planificación de los cursos de acción a seguir, en caso de ser adjudicada para la ejecución del proyecto. Esta deberá contener:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La forma más adecuada de encarar el proyecto, el cual puede ser plasmado en una matriz de Marco Lógico. • La matriz estará respaldada por los análisis respectivos para todas las actividades definidas para cada fase, de acuerdo a lo requerido en las presentes especificaciones técnicas. (No se trata de los ítems de obra). • Se deberá incluir, a través de diagramas de flujo y otros, las diferentes maneras en que van a interactuar los profesionales encargados del diseño, de la ejecución y de la puesta en marcha, así como de la empresa con la contraparte del MEFP. 	<p>Se verificará si Cumple o No Cumple.</p>	
<p>CAPACIDAD FINANCIERA DE LA EMPRESA</p>		<p>Se tomarán en consideración los siguientes indicadores:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rentabilidad sobre patrimonio $ROE = \frac{Utilidad\ Neta\ del\ Periodo}{Patrimonio\ Neto} 100$ 0 < ROE < 10% • Rentabilidad sobre el activo total $ROA = \frac{Utilidad\ Neta\ del\ Periodo}{Total\ Activo} 100$ 0 < ROA < 10% • Liquidez corriente $LC = \frac{Activo\ Corriente}{Pasivo\ Corriente}$ 1 < LC < 1,2 	<p>Se verificará si Cumple o No Cumple.</p>	
<p>Nota: Basta con cumplir con los requerimientos establecidos en el Formulario C-1 para que al proponente se le asigne 200 puntos.</p>				

CONDICIONES ADICIONALES

<p>CAPACIDAD FINANCIERA DE LA EMPRESA</p>	<p>50</p>	<p>Se tomarán en consideración los siguientes indicadores:</p> <ul style="list-style-type: none"> Rentabilidad sobre patrimonio $ROE = \frac{Utilidad\ Neta\ del\ Periodo}{Patrimonio\ Neto} 100$ <ul style="list-style-type: none"> Rentabilidad sobre el activo total $ROA = \frac{Utilidad\ Neta\ del\ Periodo}{Total\ Activo} 100$ <ul style="list-style-type: none"> Liquidez corriente $LC = \frac{Activo\ Corriente}{Pasivo\ Corriente}$	<p>ROE ≥ 10% → 15 Puntos</p> <p>ROA ≥ 10% → 15 Puntos</p> <p>LC ≥ 1,20 → 20 Puntos</p>	<p>50</p>
<p>EXPERIENCIA ESPECÍFICA DE LA EMPRESA</p>	<p>50</p>	<p>Empresa que haya ejecutado obras en infraestructura habitacional, en los últimos 7 años, cuyo monto sume un valor no menor a una (1) vez el monto de la propuesta.</p> <p>Mismos que deberán ser acreditados con cualquier documento emitido por el contratante que avale o de fe de su cumplimiento. Se tomarán en consideración todas las obras que estén concluidas y cuenten con actas de recepción provisional y/o definitiva.</p>	<p>Si las obras en infraestructura habitacional de los últimos 7 años suman un valor de una vez y media (1,5) veces o más el monto de la propuesta, tendrá asignados 50 puntos.</p>	<p>50</p>
<p>EXPERIENCIA ESPECÍFICA DEL PERSONAL DESTINADO AL PROYECTO Fase I – Diseño</p>	<p>100</p>	<p>Gerente de diseño del proyecto:</p> <p>Con quince (15) años de ejercicio profesional y cinco (5) años de experiencia específica.</p> <p>Arquitecto Proyectista:</p> <p>Con quince (15) años de ejercicio profesional y cinco (5) años de experiencia específica.</p> <p>Especialista en estructuras:</p> <p>Con diez (10) años de ejercicio profesional y cuatro (4) años de experiencia específica.</p> <p>Especialista en hidráulica y/o sanitaria:</p> <p>Con diez (10) años de ejercicio profesional y tres (3) años de experiencia específica.</p> <p>Especialista en instalaciones eléctricas:</p> <p>Con diez (10) años de ejercicio profesional y tres (3) años de experiencia específica.</p> <p>Especialista en instalaciones de bajo voltaje, sistemas de seguridad y control, comunicaciones, etc.:</p> <p>Con diez (10) años de ejercicio profesional y tres (3) años de experiencia específica.</p> <p>Especialista en instalaciones de aire acondicionado, calefacción y ventilación y en instalaciones de gas natural:</p>	<p>Se otorgará por cada año adicional de experiencia específica 6 puntos hasta un máximo de 12 puntos.</p> <p>Se otorgará por cada año adicional de experiencia específica 10 puntos hasta un máximo de 20 puntos.</p> <p>Se otorgará por cada año adicional de experiencia específica 7 puntos hasta un máximo de 14 puntos.</p> <p>Se otorgará por cada año adicional de experiencia específica 5 puntos hasta un máximo de 10 puntos.</p> <p>Se otorgará por cada año adicional de experiencia específica 5 puntos hasta un máximo de 10 puntos.</p> <p>Se otorgará por cada año adicional de experiencia específica 5 puntos hasta un máximo de 10 puntos.</p>	<p>12</p> <p>20</p> <p>14</p> <p>10</p> <p>10</p> <p>10</p>

		Con diez (10) años de ejercicio profesional y cuatro (4) años de experiencia específica.	Se otorgará por cada año adicional de experiencia específica 7 puntos hasta un máximo de 14 puntos .	14
		Especialista en geotécnica y suelos:		
		Con diez (10) años de ejercicio profesional y tres (3) años de experiencia específica.	Se otorgará por cada año adicional de experiencia específica 5 puntos hasta un máximo de 10 puntos .	10
EXPERIENCIA ESPECÍFICA DEL PERSONAL DESTINADO AL PROYECTO Fase II – Ejecución Fase III – Puesta en Marcha	100	Superintendente de Obra:		
		Con quince (15) años de ejercicio profesional y diez (10) años de experiencia específica.	Se otorgará por cada año adicional de experiencia específica 11 puntos hasta un máximo de 22 puntos .	22
		Residente de Obra:		
		Con siete (7) años de ejercicio profesional y tres (3) años de experiencia específica.	Se otorgará por cada año adicional de experiencia específica 5 puntos hasta un máximo de 10 puntos .	10
		Especialista en estructuras:		
		Con siete (7) años de ejercicio profesional y tres (3) años de experiencia específica.	Se otorgará por cada año adicional de experiencia específica 5 puntos hasta un máximo de 10 puntos .	10
		Especialista en hidráulica y/o sanitaria:		
		Con siete (7) años de ejercicio profesional y tres (3) años de experiencia específica.	Se otorgará por cada año adicional de experiencia específica 5 puntos hasta un máximo de 10 puntos .	10
		Especialista en instalaciones eléctricas:		
		Con siete (7) años de ejercicio profesional y tres (3) años de experiencia específica.	Se otorgará por cada año adicional de experiencia específica 5 puntos hasta un máximo de 10 puntos .	10
		Especialista en instalaciones de bajo voltaje, sistemas de seguridad y control, comunicaciones, etc.:		
		Con siete (7) años de ejercicio profesional y tres (3) años de experiencia específica.	Se otorgará por cada año adicional de experiencia específica 13 puntos hasta un máximo de 26 puntos .	26
Especialista en instalaciones de aire acondicionado, calefacción y ventilación y en instalaciones de gas natural:				
Con siete (7) años de ejercicio profesional y tres (3) años de experiencia específica.	Se otorgará por cada año adicional de experiencia específica 6 puntos hasta un máximo de 12 puntos .	12		

PROPUESTA TÉCNICA (Metodología y Plan de Trabajo)	300	<p>La empresa deberá presentar mínimamente una planificación de los cursos de acción a seguir, en caso de ser adjudicada para la ejecución del proyecto. Esta deberá contener:</p> <ul style="list-style-type: none"> La forma más adecuada de encarar el proyecto, el cual puede ser plasmado en una matriz de Marco Lógico. La matriz estará respaldada por los análisis respectivos para todas las actividades definidas para cada fase, de acuerdo a lo requerido en las presentes especificaciones técnicas. (No se trata de los ítems de obra). Se deberá incluir, a través de diagramas de flujo y otros, las diferentes maneras en que van a interactuar los profesionales encargados del diseño, de la ejecución y de la puesta en marcha, así como de la empresa con la contraparte del MEFP. 	<p>La propuesta técnica debe ser detallada en la metodología a ser empleada en la ejecución del proyecto, que involucre a todas las instancias de control establecidas.</p> <p>Según sea detallada se asignará mayor puntaje tomando en consideración los siguientes instrumentos:</p> <p>Comprensión → Es comprensible cuando es clara y fácil de entender. 90 puntos.</p> <p>Utilidad → Es útil cuando es pertinente y confiable. 60 puntos.</p> <p>Pertinencia → Es pertinente cuando posee valor de retroalimentación, de predicción y es oportuna. 30 puntos.</p> <p>Confiabilidad → Es confiable cuando es neutral y verificable en la medida en que represente fielmente los hechos. 90 puntos.</p> <p>Comparable → Cuando ha sido preparada sobre bases uniformes. 30 puntos.</p>	300
SUB – TOTAL ASPECTOS ADMINISTRATIVOS CALIDAD Y PROPUESTA TÉCNICA	800	(CUMPLE O NO CUMPLE) Si cumple con lo mínimo requerido tiene asignado 200 puntos.		200
		CALIDAD (Condiciones Adicionales)		600
SUB – TOTAL PROP. ECONÓMICA	200	COSTO (Propuesta Económica)		200
PUNTAJE TOTAL	1000	TOTAL PUNTAJE PROPUESTA		1000
NOTAS:				
<ul style="list-style-type: none"> Los Formularios a ser llenados para demostrar la experiencia General, Específica y del Personal Clave y/o Especialista se considera como declaración Jurada, en caso de ser adjudicado, la Empresa proponente deberá presentar los originales, a objeto de validar la documentación presentada. La antigüedad de la Empresa será considerada desde la fecha que determina el documento de constitución de la empresa. Si la empresa hubiera participado en sociedad con otras empresas, para determinar el monto ejecutado se tomará en consideración el porcentaje de participación en la sociedad. Si la empresa proponente fuera una sociedad accidental, se tomará en cuenta también la experiencia de las empresas participantes de la sociedad en relación a su porcentaje de participación de la sociedad. Para este efecto será necesario que tan solo una de ellas tenga la antigüedad requerida. En caso de asociaciones accidentales, la capacidad financiera se comprobará para las empresas asociadas de manera independiente. Todas ellas deberán cumplir los requerimientos establecidos. La Empresa proponente deberá indicar si el equipo, a ser empleado en la ejecución del proyecto es alquilado o propio, a los efectos de determinar las condicionantes requeridas. Si se advierten inconsistencias en la descripción de la planificación, asignación de recursos, organigramas, etc., de la Propuesta Técnica, la propuesta será descalificada. La propuesta técnica será utilizada por la Supervisión Externa para el seguimiento y control del proyecto. La empresa proponente deberá indicar que acepta el cumplimiento de las especificaciones técnicas en calidad de declaración jurada. 				

INICIO DEL PROYECTO – ORDEN DE PROCEDER A LA EMPRESA

A objeto que la Empresa pueda contabilizar el plazo de ejecución del proyecto, la instancia de Control de Calidad emitirá la respectiva Orden de Proceder mediante nota escrita (Orden de Proceder firmada), la misma que podrá coincidir con el desembolso del anticipo (confirmación del desembolso en la cuenta de la Empresa).

INSTRUCCIONES POR ESCRITO

Todas las instrucciones emitidas por las instancias definidas en el acápite de “Control de Calidad” del proyecto, deberán ser realizadas por escrito, a menos que por alguna razón justificada y con carácter excepcional se considere necesario impartir dichas instrucciones verbalmente, en cuyo caso la Empresa también deberá cumplirlas. Tales instrucciones deberán ser confirmadas por escrito, ya sea a través de una nota oficial o inserta en un acta de reunión. La elaboración de actas de todas y cada una de las

- Cuando la Empresa considere que está lista para efectuar la entrega del edificio terminado, comunicará tal situación a la contraparte autorizada (supervisión externa), la cual realizando una inspección previa determinará la fecha de recepción provisional, en la cual, todos los involucrados realizarán una revisión de las condiciones de los acabados y elaborarán y suscribirán el "Acta de Recepción Provisional" respectiva, estableciendo en la misma todas las observaciones que fueran pertinentes, estableciendo un tiempo prudencial para que las mismas sean subsanadas. Este plazo no deberá exceder de noventa (90) días calendario, fijándose la fecha para la inspección respectiva.
- Si no hubieran observaciones, se determinará que dentro de los tres (3) días calendario siguientes, se procederá a la recepción definitiva del edificio. Para ello se han de haber cumplido además de lo indicado previamente, lo establecido en el acápite de servicios conexos de la Fase III.
- En la fecha establecida se procederá a la inspección respectiva y si todas las observaciones realizadas hubieran sido subsanadas, se procederá a suscribir el "Acta de Recepción Definitiva", donde se indicará que todos sistemas, accesorios y equipos se encuentran funcionando perfectamente. Esta fecha determinará el inicio del periodo de garantía establecido.

TECHO PRESUPUESTARIO

El Techo Presupuestario es de **Bs98.000.000,00 (Noventa y Ocho Millones 00/100 bolivianos)** y comprende todos los gastos necesarios para el ajuste del diseño y la ejecución del proyecto, el monto del contrato incluye todos los impuestos de ley; el Empresa será responsable de su cumplimiento.

FORMA DE PAGO

A la firma del contrato y conforme a una solicitud oficial del proponente adjudicado, que deberá estar inserta en la propuesta presentada, se podrá desembolsar por concepto de anticipo hasta un 19.5% del monto de contrato.

Posteriormente, vencida cada fase, se realizarán pagos conforme los siguientes porcentajes y cumplidas las siguientes condiciones:

- Fase I – Ajuste de Diseño. Cumplida la Fase I de Ajuste de Diseño, con todos los sistemas definidos a diseño final, se podrá cancelar un monto correspondiente al 10% del monto de contrato.
- Fase II – Ejecución, Estructura y Obra Gruesa.
 - Se programarán pagos parciales de acuerdo al avance realizado a requerimiento de la empresa, hasta un máximo del 40% del monto de contrato.
- Fase II – Ejecución, Instalaciones y Obra Fina
 - Se programarán pagos parciales de acuerdo al avance realizado a requerimiento de la empresa, hasta un máximo del 40% del monto de contrato.
- Fase III – Puesta en Marcha.
 - Se programarán pagos de acuerdo al avance realizado a requerimiento de la empresa, hasta un máximo del 10% del monto de contrato.

Del pago de cada fase, se descontará proporcionalmente el anticipo otorgado.

A los efectos de que en las Fases II y III se pueda realizar un seguimiento adecuado de proyecto, los certificados de pago, basados en el avance de obra mensual realizado, deberán ser presentados a más tardar **hasta el quinto día del mes siguiente**, esto con el propósito de establecer un procedimiento rutinario que facilite el control de obra.

RESPONSABILIDAD PROFESIONAL

La Empresa, asumirá la responsabilidad técnica total del contenido del proyecto de acuerdo a los presentes términos de referencia.

El contenido de todos los documentos, ensayos y planos elaborados y desarrollados durante el proyecto, serán de su directa responsabilidad, por lo que la Empresa no podrá aducir desconocimiento alguno para eximirse de la responsabilidad final y total del Proyecto.

RESPONSABILIDAD CIVIL

En el caso que la Empresa, en ejercicio de sus funciones, de lugar a que emerja daño económico al Estado, será responsable de resarcir el mismo, una vez que mediante la acción legal correspondiente se haya demostrado tal hecho.

RESPONSABILIDAD SOLIDARIA Y MANCOMUNADA

En el caso de Asociaciones Accidentales, los profesionales componentes del equipo de profesionales encargados de la elaboración de los diseños y de la construcción del edificio, conjuntamente las Empresas asociadas, serán responsables solidaria y mancomunadamente a los efectos del cumplimiento del contrato así como en el caso de que surja cualquier demanda legal.

PROPIEDAD DE LOS DOCUMENTOS

Los originales de los documentos, libretas de campo, memorias de cálculo, planos, diseños, resultados de estudios y laboratorio y otros documentos que elabore la Empresa con relación a los sistemas requeridos y en general a la construcción del edificio del MEFP, serán de propiedad del Contratante y en consecuencia deberán ser entregados a éste en su totalidad y bajo inventario, quedando absolutamente prohibida la difusión de dicha documentación, total o parcialmente, sin consentimiento previo y por escrito del Contratante.

**PARTE III
ANEXO 1
MODELO DE CONVOCATORIA PARA LA PUBLICACIÓN EN MEDIOS
DE PRENSA**



**MINISTERIO DE ECONOMIA Y FINANZAS PUBLICAS
LICITACIÓN PÚBLICA INTERNACIONAL LP-001/2013 SIGA**

Se convoca públicamente a presentar propuestas para el proceso detallado a continuación, para lo cual los interesados podrán recabar el Documento Base de Contratación (DBC) en el sitio Web del SICOES, de acuerdo con los siguientes datos:

Objeto de la Contratación:	DISEÑO, EJECUCIÓN Y PUESTA EN MARCHA PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL EDIFICIO DEL MINISTERIO DE ECONOMÍA Y FINANZAS PÚBLICAS (Llave en Mano)
CUCE :	
Tipo de convocatoria:	
Forma de adjudicación:	
Método de Selección y Adjudicación:	
Precio Referencial:	
Encargado de atender consultas:	
Teléfono:	
Fax:	
Correo Electrónico para consultas:	
Presentación de Propuestas (Fecha, Hora y Dirección):	
Acto de Apertura de Propuestas (Fecha, Hora y Dirección):	

**ANEXO 2
DECLARACIÓN DE INTEGRIDAD DE LOS SERVIDORES PÚBLICOS**

CUCE :	-	-	-	-	-
Lugar y Fecha :					
Nombre de la Entidad :					
Licitación Pública N° :					
Objeto del Proceso :					

Cada uno de los firmantes del presente Formulario, declaramos que en nuestra condición de Servidores Públicos, cumpliremos estrictamente la normativa de la Ley 1178 (De Administración y Control Gubernamentales), lo establecido en las Normas Básicas del Sistema de Administración de Bienes y Servicios aprobadas por Decreto Supremo N° 0181, su Reglamentación y el presente Documento Base de Contratación.

Asimismo, declaramos que desempeñaremos nuestras específicas funciones en general y en particular, en lo que a este proceso licitatorio respecta, con eficacia, economía, eficiencia, transparencia y licitud, conscientes de que el incumplimiento genera responsabilidad bajo la normativa establecida por el D.S. N° 23318-A y sus modificaciones.

Nos comprometemos a no relacionarnos extraoficialmente con los proponentes y a no ejercer sobre los mismos ninguna acción dolosa y denunciar por escrito ante el RPC, cualquier presión, intento de soborno o intromisión por parte de los proponentes, otras personas relacionadas con estos, servidores públicos de la misma entidad o de otras entidades, que se presenten en el proceso de contratación, para que se asuman las acciones legales y administrativas correspondientes.

Servidores públicos directamente involucrados en el proceso de contratación				
<i>Función a Desempeñar</i>	<i>Apellido Paterno</i>	<i>Apellido Materno</i>	<i>Nombre(s)</i>	<i>Firma</i>

(Este formulario deberá ser llenado, firmado y entregado por los servidores públicos que formarán parte del presente proceso de contratación, entregando en fotocopia simple a todos los proponentes en el acto de apertura de las propuestas)

OBRAS SIMILARES

Es el conjunto de estructuras de arquitectura e ingeniería además de instalaciones, generalmente de larga vida útil, que constituyen la base sobre la cual se desarrollan las actividades humanas en una ciudad, tales como:

Viviendas (casas, urbanizaciones, edificios de apartamentos, condominios),

Edificios de oficinas

Galpones

Auditorios

Teatros

Cines

Fábricas

Clubes

Campamentos

Hospitales

Centros de salud

Instalación de:

Sistemas Eléctricos

Sistema de Bajo Voltaje

Sistema de Gas

Sistema de Aire Acondicionado

Sistema de Saneamiento Básico Domiciliario

CARGOS SIMILARES PERSONAL CLAVE

Se define como cargo similar a las actividades y responsabilidades similares para desarrollar el proyecto que se licita. Se debe considerar similar la experiencia en: Seguimiento, fiscalización, supervisión y construcción, con relación a la responsabilidad de los cargos que se requieren para la ejecución del proyecto. Estos cargos similares permitirán acreditar la experiencia específica

Cargo	Cargos Similares
Gerente de Proyecto	Gerente de estudios a diseño final de obras civiles.
	Fiscalización de obras similares
	Supervisión de obras similares
	Superintendente de obras civiles
Superintendente de Obra	Gerente de estudios a diseño final de obras civiles.
	Fiscalización de obras similares
	Supervisión de obras similares
	Superintendente o director de obra en obras civiles
Residente de Obra	Responsable de diseños arquitectónicos y construcción en obras similares.
	Supervisión y/o fiscalización de obras similares en la especialidad
	Director o residente de obra en obras civiles

CARGOS SIMILARES PERSONAL ESPECIALISTA

Cargo	Cargos Similares
Arquitecto Proyectista	Responsable de diseños arquitectónicos y construcción en obras similares.
	Supervisión y/o fiscalización de obras similares en la especialidad
Especialista en estructuras	Responsable de diseños estructurales en obras similares
	Supervisor y/o fiscalización de obras en la especialidad
Especialista en hidráulica y/o sanitaria	Responsable de diseños y construcciones de instalaciones sanitarias en obras civiles
	Supervisor y/o fiscalización de obras en la especialidad
Especialista en instalaciones eléctricas	Responsable de diseños y construcciones de instalaciones eléctricas en obras civiles
	Supervisor y/o fiscalización de obras en la especialidad
Especialista en instalaciones de bajo voltaje, sistemas de seguridad y control, comunicaciones, etc.	Responsable de diseños y construcciones de instalaciones de bajo voltaje en obras civiles
	Supervisor y/o fiscalización de obras en la especialidad
Especialista en instalaciones de aire acondicionado, calefacción y ventilación y en instalaciones de gas natural	Responsable de diseños y construcciones de instalaciones de aire acondicionado, calefacción y ventilación y gas en obras civiles
	Supervisor y/o fiscalización de obras en la especialidad
Especialista en geotécnica y suelos	Responsable de estudios geotécnicos, estudios de suelos, estabilidad de taludes, fundaciones especiales, etc.
	Supervisor y/o fiscalización de obras en la especialidad
Especialista en estructuras	Responsable de diseños estructurales en obras similares.
	Supervisor y/o fiscalización de obras en la especialidad
Especialista en hidráulica y/o sanitaria	Responsable de diseños y construcciones de instalaciones sanitarias en obras civiles
	Supervisor y/o fiscalización de obras en la especialidad

Especialista en instalaciones eléctricas	Responsable de diseños y construcciones de instalaciones eléctricas en obras civiles
	Supervisor y/o fiscalización de obras en la especialidad
Especialista en instalaciones de bajo voltaje, sistemas de seguridad y control, comunicaciones, etc.	Responsable de diseños y construcciones de instalaciones de bajo voltaje en obras civiles
	Supervisor y/o fiscalización de obras en la especialidad
Especialista en instalaciones de aire acondicionado, calefacción y ventilación y en instalaciones de gas natural	Responsable de diseños y construcciones de instalaciones de aire acondicionado, calefacción y ventilación y gas en obras civiles
	Supervisor y/o fiscalización de obras en la especialidad

ANEXO 3
FORMULARIOS PARA LA PRESENTACIÓN DE PROPUESTAS

Documentos Legales y Administrativos

Formulario A-1	Formulario de presentación de Propuesta
Formulario A-2	Identificación del Proponente (Formulario A-2a o Formulario A-2b y Formulario A-2c)
Formulario A-3	Experiencia General del Proponente
Formulario A-4	Experiencia Específica del Proponente en Construcciones similares.
Formulario A-5	Curricula Vitae y experiencia del personal clave propuesto
Formulario A-6	Curricula Vitae y experiencia del personal profesional especialista
Formulario A-7	Maquinaria y Equipo mínimo comprometido para el proyecto
Formulario A-8	Cronograma de ejecución del proyecto
Formulario A-9	Resumen de información financiera

Documentos de la Propuesta Económica

Formulario B-1	Presupuesto y discriminado por Fases y general del proyecto
----------------	---

**FORMULARIO A-1
PRESENTACIÓN DE PROPUESTA
(Para Empresas o Asociaciones Accidentales)**

1. DATOS DEL OBJETO DE LA CONTRATACIÓN			
CUC: <input style="width: 20px;" type="text"/> - <input style="width: 20px;" type="text"/> - <input style="width: 20px;" type="text"/> - <input style="width: 20px;" type="text"/> - <input style="width: 20px;" type="text"/> - <input style="width: 20px;" type="text"/>			
SEÑALAR EL OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: <input style="width: 80%; height: 15px;" type="text"/>			
2. MONTO Y PLAZO DE VALIDEZ DE LA PROPUESTA (EN DÍAS CALENDARIO)			
(se debe detallar los precios de cada Fase que presente el proponente)			
DESCRIPCIÓN	MONTO NUMERAL (Bs.)	MONTO LITERAL	VALIDEZ
Fase I (Diseño final del proyecto)			
Fase II (Ejecución de la Construcción)			
Fase III (Puesta en marcha)			
TOTAL			

I. De las Condiciones del Proceso

- a) Declaro cumplir estrictamente la normativa de la Ley N° 1178, de Administración y Control Gubernamentales, lo establecido en las NB-SABS y el presente DBC.
- b) Declaro no tener conflicto de intereses para el presente proceso de contratación.
- c) 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
- d) Declaro y garantizo haber examinado el DBC, y sus enmiendas, si existieran, así como los Formularios para la presentación de la propuesta, aceptando sin reservas todas las estipulaciones en dichos documentos y la adhesión al texto del contrato.
- e) 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, salvo en los actos de carácter público y exceptuando las consultas efectuadas al encargado de atender consultas, de manera previa a la presentación de propuestas.
- f) 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 y ejecutar la Garantía de Seriedad de Propuesta sin perjuicio de lo dispuesto en normativa específica.
- g) Declaro la autenticidad de las garantías presentadas en el proceso de contratación, autorizando su verificación en las instancias correspondientes.
- h) Declaro haber realizado la Inspección Previa.
- i) Comprometo mi inscripción en el Registro Único de Proveedores del estado (RUPE), una vez presentada mi propuesta a la Entidad Convocante (Excepto aquellos proponentes que ya se encuentren inscritos en el RUPE).
- j) Me comprometo a denunciar por escrito, ante la MAE de la entidad convocante, cualquier tipo de presión o intento de extorsión de parte de los servidores públicos de la entidad convocante o de otras personas, para que se asuman las acciones legales y administrativas correspondientes.
- k) Acepto a sola firma de este documento que todos los Formularios presentados se tienen por suscritos, excepto el Formulario A-5 y Formulario A-6, los cuales deben estar firmados por los profesionales propuestos.
- l) Declaro que el personal clave propuesto en el Formulario A-5 y Formulario A-6 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 del RUPE, aceptando que el incumplimiento es causal de descalificación de la propuesta. En caso de Asociaciones Accidentales, la documentación conjunta a presentar es la señalada en los incisos a), d), h), j), k) l)

- a) Certificado del RUPE que respalde la información declarada en su propuesta.
- b) Documento de constitución de la empresa, excepto aquellas empresas que se encuentran inscritas en el Registro de Comercio.
- c) Matrícula de Comercio actualizada, excepto para proponentes cuya normativa legal inherente a su constitución así lo prevea.
- d) Poder General amplio y suficiente del Representante Legal del proponente con facultades para presentar propuestas y suscribir contratos, inscrito en el Registro de Comercio, ésta 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.
- e) Certificado de Inscripción en el Padrón Nacional de Contribuyentes (NIT).
- f) Declaración Jurada del Pago de Impuestos a las Utilidades de las Empresas, con el sello del Banco, excepto las empresas de reciente creación.
- g) Certificado de Solvencia Fiscal, emitido por la Contraloría General del Estado (CGE).
- h) Certificado de No Adeudo por Contribuciones al Seguro Social Obligatorio de Largo Plazo y al Sistema Integral de Pensiones.
- i) 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.
- j) Certificados/Documentos que acrediten la Experiencia General y Específica de la Empresa.
- k) Certificados/Documentos que acrediten la Experiencia General y Específica del Personal Clave.
- l) Testimonio de Contrato de Asociación Accidental.
- m) Documentación requerida en las especificaciones técnicas y/o condiciones técnicas.
- n) Certificado de Inscripción, en el Registro de Empresas Constructoras, emitido por la entidad competente

(Firma del proponente)
(Nombre completo del proponente)

FORMULARIO A-2a IDENTIFICACIÓN DEL PROPONENTE (Para Empresas)

1. DATOS GENERALES DEL PROPONENTE

Nombre del proponente o Razón Social:

Tipo de Proponente: Empresa Nacional Empresa Extranjera

Domicilio Principal: País Ciudad Dirección

Teléfonos:

Número de Identificación Tributaria: *NIT*
(Valido y Activo)

Matricula de Comercio: *Número de Matricula* *Fecha de inscripción*
(Actualizada) (Día) Mes Año

2. DATOS COMPLEMENTARIOS DEL PROPONENTE

Nombre del Representante Legal : Apellido Paterno Apellido Materno Nombre(s)

Cédula de Identidad del Representante Legal : Número

Poder del Representante Legal : Número de Testimonio Lugar de emisión Fecha de Expedición (Día) Mes Año

Declaro en calidad de Representante Legal contar con un poder general amplio y suficiente con facultades para presentar propuestas y suscribir Contrato Declaro que el Poder del Representante Legal se encuentra inscrito en el Registro de Comercio

3. MARGEN DE PREFERENCIA PARA LA FASE OBRA

Solicito la aplicación del siguiente margen de preferencia Empresa constructora con socios bolivianos cuya participación de acciones es igual o mayor al cincuenta y uno por ciento (51%)

El no marcado de la casilla se entenderá como la no solicitud del margen de preferencia.

4. INFORMACIÓN SOBRE NOTIFICACIONES

Solicito que las notificaciones me sean remitidas vía: Fax:
 Correo Electrónico:

FORMULARIO A-2b
IDENTIFICACIÓN DEL PROPONENTE
(Para Asociaciones Accidentales)

1. DATOS GENERALES DE LA ASOCIACIÓN ACCIDENTAL

Denominación de la Asociación Accidental :

Asociados	#	Nombre del Asociado	% de Participación
	1	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	2	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	3	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	4	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Testimonio de contrato :

Número de Testimonio *Lugar* *Fecha de Expedición*
 (Día) mes Año

Nombre de la Empresa Líder :

2. DATOS DE CONTACTO DE LA EMPRESA LÍDER

País : Ciudad :

Dirección Principal :

Teléfonos : Fax :

Correo electrónico :

3. DOMICILIO DEL PROPONENTE A EFECTOS DE NOTIFICACIÓN

Domicilio de notificación : a) Vía correo electrónico
 b) Vía fax al número

4. INFORMACIÓN DEL REPRESENTANTE LEGAL DE LA ASOCIACIÓN ACCIDENTAL

Nombre del Representante Legal :

Paterno *Materno* *Nombre(s)*

Cédula de Identidad del Representante Legal :

Número

Poder del representante legal :

Número de Testimonio *Lugar* *Fecha de Expedición*
 (Día) mes Año

Dirección del Representante Legal :

Teléfonos : Fax :

Correo electrónico :

Declaro en calidad de Representante Legal contar con un poder general amplio y suficiente con facultades para presentar propuestas y suscribir Contrato

5. MARGEN DE PREFERENCIA PARA LA FASE OBRA

Solicito la aplicación del siguiente margen de preferencia Asociación accidental de empresas constructoras y/o Consultoras cuyos asociados bolivianos tengan una participación igual o mayor al cincuenta y uno por ciento (51%)

El no marcado de la casilla se entenderá como la no solicitud del margen de preferencia.

6. EMPRESAS INTEGRANTES DE LA ASOCIACIÓN

Cada integrante de la Asociación Accidental deberá llenar el Formato para identificación de integrantes de Asociaciones Accidentales que se encuentra a continuación (Formulario A-2c)

FORMULARIO A-2c

IDENTIFICACIÓN DEL PROPONENTE PARA INTEGRANTES DE LA ASOCIACIÓN ACCIDENTAL

1. DATOS GENERALES DEL PROPONENTE					
Nombre del proponente o Razón Social:	<input type="text"/>				
Número de Identificación Tributaria: (Valido y Activo)	<i>NIT</i>				
	<input type="text"/>				
Matricula de Comercio: (Actualizado)	<i>Número de Matricula</i>	<i>Fecha de expedición</i>			
	<input type="text"/>	<i>(Día)</i>	<i>Mes</i>	<i>Año)</i>	
	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
2. DATOS COMPLEMENTARIOS DEL PROPONENTE					
Nombre del Representante Legal :	<i>Apellido Paterno</i>	<i>Apellido Materno</i>	<i>Nombre(s)</i>		
	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>		
Cédula de Identidad del Representante Legal :	<i>Número</i>				
	<input type="text"/>				
Poder del Representante Legal :	<i>Número de Testimonio</i>	<i>Lugar de emisión</i>	<i>Fecha de Expedición</i>		
	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<i>(Día)</i>	<i>Mes</i>	<i>Año)</i>
	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

**FORMULARIO A-3
EXPERIENCIA GENERAL DE LA EMPRESA**

[NOMBRE DE LA EMPRESA]									
N°	Nombre del Contratante / Persona y Dirección de Contacto	Objeto del Contrato (Obras en General)	Ubicación	Monto final del contrato en Bs. (*)	Período de ejecución (Fecha de inicio y finalización)	Monto en \$u\$ (Llenado de uso alternativo)	% participación en Asociación (**)	Nombre del Socio(s) (***)	Profesional Responsable (****)
1									
2									
3									
4									
5									
...									
N									
TOTAL FACTURADO EN DÓLARES AMERICANOS (Llenado de uso alternativo)									
TOTAL FACTURADO EN BOLIVIANOS (****)									
*	Monto a la fecha de Recepción Final de la Obra, Diseño y/o Puesta en marcha.								
**	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 desempeñe 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.								
NOTA.- Toda la información contenida en este formulario es una declaración jurada. En caso de adjudicación el proponente se compromete a presentar el certificado o acta de recepción definitiva de cada una de las obras detalladas, en original o fotocopia legalizada emitida por la entidad contratante.									

**FORMULARIO A-4
EXPERIENCIA ESPECÍFICA DE LA EMPRESA**

[NOMBRE DE LA EMPRESA]									
Nº	Nombre del Contratante / Persona y Dirección de Contacto	Objeto del Contrato (Obra similar)	Ubicación	Monto final del contrato en Bs. (*)	Período de ejecución (Fecha de inicio y finalización)	Monto en \$u\$ (Llenado de uso alternativo)	% participación en Asociación (**)	Nombre del Socio(s) (***)	Profesional Responsable (****)
1									
2									
3									
4									
5									
...									
N									
TOTAL FACTURADO EN DÓLARES AMERICANOS (Llenado de uso alternativo)									
TOTAL FACTURADO EN BOLIVIANOS (****)									
*	Monto a la fecha de Recepción Final de la Obra, Diseño y/o puesta en marcha.								
**	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 desempeño 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.								
NOTA.- Toda la información contenida en este formulario es una declaración jurada. En caso de adjudicación el proponente se compromete a presentar el certificado o acta de recepción definitiva de cada una de las obras detalladas, en original o fotocopia legalizada emitida por la entidad contratante.									

FORMULARIO A-5

CURRICULUM VITAE, EXPERIENCIA GENERAL Y ESPECIFICA DEL PERSONAL CLAVE PROPUESTO
(Lo que corresponda)

DATOS GENERALES			
Nombre Completo :	Paterno	Materno	Nombre(s)
Cédula de Identidad :	Número	Lugar de Expedición	
Edad :			
Nacionalidad :			
Profesión :			
Número de Registro Profesional :			

EXPERIENCIA GENERAL						
N°	EMPRESA / ENTIDAD	OBJETO DE LA OBRA	MONTO DE LA OBRA (Bs.)	CARGO	FECHA (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 (Mes / Año)	
					DESDE	HASTA
1						
2						
3						
4						
...						
N						

DECLARACIÓN JURADA	
<p>Yo, [Nombre completo de la Persona] con C.I. N° [Número de documento de identificación], de nacionalidad [Nacionalidad] me comprometo a prestar mis servicios profesionales para desempeñar la función de [Cargo en la Obra, Diseño o puesta en marcha], únicamente con la empresa [Nombre de la empresa], en caso que dicha empresa suscriba el contrato para la construcción de [Objeto de la Contratación] con la entidad [Nombre de la Entidad]. Asimismo, confirmo que tengo pleno dominio hablado y escrito del idioma español.</p> <p>El Representante Legal de la empresa proponente, ha verificado que el profesional propuesto sólo se presenta con esta propuesta. De encontrarse propuesto sus servicios en otra propuesta para la misma contratación, asumo la descalificación y rechazo de la presente propuesta.</p> <p style="text-align: center;">Lugar y fecha: [Indicar el lugar y la fecha]</p>	

NOTA.- Toda la información contenida en este formulario es una declaración jurada. En caso de adjudicación el proponente se compromete a presentar los certificados de trabajo de cada una de las obras detalladas, en original o fotocopia legalizada emitida por la entidad contratante.

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

FORMULARIO A-6

CURRICULUM VITAE Y EXPERIENCIA DEL ESPECIALISTA ASIGNADO A LA EJECUCION DE LA CONSTRUCCIÓN.

(Llenar un formulario por cada especialista propuesto)

DATOS GENERALES			
Nombre Completo :	Paterno	Materno	Nombre(s)
	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Cédula de Identidad :	Número	Lugar de Expedición	
	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
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

EXPERIENCIA						
N°	EMPRESA / ENTIDAD	OBJETO DE LA OBRA (Obra Similar)	MONTO DE LA OBRA (Bs.)	CARGO	FECHA (Mes/Año)	
					DESDE	HASTA
1						
2						
3						
4						
...						
N						

DECLARACIÓN JURADA
<p>Yo, [Nombre completo de la Persona] con C.I. N° [Número de documento de identificación], de nacionalidad [Nacionalidad] me comprometo a prestar mis servicios profesionales para desempeñar la función de [Cargo en la Obra, diseño y/o puesta en marcha], únicamente con la empresa [Nombre de la empresa], en caso que dicha empresa suscriba el contrato para la construcción de [Objeto de la Contratación] con la entidad [Nombre de la Entidad]. Asimismo, confirmo que tengo pleno dominio hablado y escrito del idioma español.</p> <p>El Representante Legal de la empresa proponente, ha verificado que el profesional propuesto sólo se presenta con esta propuesta. De encontrarse propuesto sus servicios en otra propuesta para la misma contratación, asumo la descalificación y rechazo de la presente propuesta.</p> <p style="text-align: center;">Lugar y fecha: [Indicar el lugar y la fecha]</p>
<p>NOTA.- Toda la información contenida en este formulario es una declaración jurada. En caso de adjudicación el proponente se compromete a presentar los certificados de trabajo de cada una de las obras detalladas, en original o fotocopia legalizada emitida por la entidad contratante.</p>

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

FORMULARIO A-7

MAQUINARIA Y EQUIPO MÍNIMO COMPROMETIDO PARA EL PROYECTO

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					

En caso de adjudicación el proponente adjudicado presentará certificados de garantía de operatividad y adecuado rendimiento de la maquinaria y equipo ofertado, firmado por el Representante Legal y un profesional del área.

FORMULARIO A-8
CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO (DISCRIMINANDO CLARAMENTE LAS TRES FASES DEL PROYECTO)

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

N°	FASE	DURACIÓN (DÍAS CALENDARIO)	DIAGRAMA DE BARRAS (DÍAS, SEMANAS O MESES) (**)
1	FASE I (Diseño Final)	n_1	
2	FASE II (Ejecución de la Obra)	n_2	
3	FASE III (Puesta en Marcha)	n_3	
PLAZO TOTAL DE EJECUCIÓN:		$n = n_1 + n_2 + n_3$	
<p>El cronograma debe ser elaborado utilizando MS Project o similar y debe señalar de manera clara la Ruta Crítica del proyecto en sus tres Fases.</p> <p>(**) La entidad convocante podrá establecer la escala temporal o en su defecto el proponente adoptará la más conveniente.</p>			

FORMULARIO A-9
RESUMEN DE INFORMACIÓN FINANCIERA (De la última gestión)
(En Bolivianos)

	GESTIÓN 2012
ACTIVO TOTAL	
ACTIVO CORRIENTE	
INVENTARIOS	
PASIVO TOTAL	
PASIVO CORRIENTE	
PATRIMONIO NETO	
UTILIDAD NETA	
ÍNDICE DE LIQUIDEZ	

NOTA.- Toda la información contenida en este formulario es una declaración jurada. En caso de adjudicación el proponente se compromete a presentar el Balance de la Última Gestión o Balance de Apertura que respalda los datos proporcionados en el presente Formulario.

**FORMULARIO B-1
PRESUPUESTO POR FASES Y GENERAL DEL PROYECTO
(En Bolivianos)**

Ítem	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio	Precio Literal
1	FASE I DISEÑO FINAL DEL PROYECTO	GLOBAL	1		
2	FASE II EJECUCIÓN DE LA OBRA	GLOBAL	1		
3	FASE III PUESTA EN MARCHA	GLOBAL	1		
PRECIO TOTAL (Literal)					
NOTA. - La empresa proponente declara de forma expresa que el presente Formulario contiene los mismos precios por fases de la Propuesta presentada para el Proyecto					

**FORMULARIO C-1
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS/ TERMINOS DE REFERENCIA**

Para ser llenado por la Entidad convocante (llenar las Especificaciones Técnicas de manera previa a la publicación del DBC)		Para ser llenado por el proponente al momento de elaborar su propuesta
#	Característica Solicitada (*)	Característica Propuesta (**)
LÍNEA BASE PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO		
	<p>La Empresa, adjudicada para la construcción del Edificio del MEFP, deberá tener en cuenta que existe un techo presupuestario máximo para la ejecución del proyecto. Este techo debe permitir el diseño ejecución de la construcción de los 18.000 [m²] y el equipamiento, bajo los estándares de calidad indicados en las presentes especificaciones técnicas.</p> <p>Manifestar Aceptación)</p>	
	<p>La línea base de partida también establece que no podrá existir una menor superficie que la definida para el proyecto del extinto Banco Boliviano Americano, cuya cifra alcanza los 15,000 [m²]. Se espera superar esa cifra, en función a las características y resistencia del suelo hasta alcanzar en lo posible los 18.000 [m²] esperados.</p> <p>(Manifestar Aceptación)</p>	
	<p>Los estudios preliminares que se realizaron conducen a requerir el aumento de la superficie hasta un valor que satisfaga la imperiosa necesidad de contar con un edificio que permita albergar a los funcionarios del MEFP. (Manifestar Aceptación)</p>	
FASE I, AJUSTE DEL DISEÑO DEL PROYECTO		
	<p>Esta primera fase comprende inicialmente la realización de dos estudios importantes a iniciarse apenas la empresa adjudicada reciba la orden de proceder de parte del representante del Ministerio de Economía y Finanzas Públicas y seguidamente el ajuste o readecuación del diseño en conformidad a las necesidades y requerimientos que exigen las oficinas gubernamentales de la citada cartera de Estado. Los estudios a ser realizados son los siguientes:</p> <p>1. Estudio de Riesgo Hidráulico. 2. Estudio Geotécnico.</p> <p>(Manifestar Aceptación)</p>	
	<p>La Empresa encargada de la ejecución del proyecto, deberá realizar un profundo análisis de los resultados de los estudios requeridos en los numerales 1 y 2, y sobre la base de los resultados obtenidos realizar las comparaciones o contrastar los resultados con la realidad, además de establecer los cursos de acción que regirán inicialmente el diseño y posteriormente la construcción del edificio, es decir, establecer la cantidad máxima de pisos que se pueden construir y por tanto la superficie máxima edificable.</p> <p>Establecido el verdadero alcance del proyecto, en función a la superficie a ser alcanzada, tanto el diseño interior como el diseño externo deberán obedecer a los siguientes criterios y especificaciones mínimas por los siguientes Sistemas:</p> <p>a) Sistema arquitectónico. b) Sistema estructural. c) Sistema sanitario. d) Sistema de gas natural. e) Sistema eléctrico.</p>	

Para ser llenado por la Entidad convocante (llenar las Especificaciones Técnicas de manera previa a la publicación del DBC)	Para ser llenado por el proponente al momento de elaborar su propuesta
<p>f) Sistema HVAC (heating, ventilating & air conditioning Calefacción (Refrigeración), ventilación y aire acondicionado).</p> <p>g) Sistemas de Bajo Voltaje (telefonía, redes WIN/LAN, Internet, Seguridad (Fase III), Control (Fase III), etc.)</p> <p>h) Sistema de telefonía IP (Fase III).</p> <p>(Manifestar Aceptación)</p>	
<p>CONDICIONES GENERALES A TODOS LOS SISTEMAS: Sobre la base de las especificaciones indicadas para todos y cada uno de los sistemas, se elaborarán los siguientes documentos:</p>	
<ul style="list-style-type: none"> Informe TESA (Técnico, Económico y Socio Ambiental) general del proyecto. (Manifestar Aceptación) 	
<ul style="list-style-type: none"> Los informes de los estudios iniciales, memorias de cálculo de los sistemas, pliegos, planos, etc., etc., forman parte de la parte técnica del informe TESA. (Manifestar Aceptación) 	
<ul style="list-style-type: none"> El alcance del proyecto, discriminando todos los sistemas en ítems que deberán ser ejecutados en la Fase II – Ejecución, estableciendo sus cantidades (cómputos métricos) y sus costos (precios unitarios). (Manifestar Aceptación) 	
<ul style="list-style-type: none"> Memorias de cálculo del diseño de todos y cada uno de los sistemas de edificio. (Manifestar Aceptación) 	
<ul style="list-style-type: none"> La estructura de los precios unitarios, será la misma para todos los sistemas e ítems del proyecto, estableciéndose similares porcentajes de utilidad, beneficios sociales y de gastos generales. (Manifestar Aceptación) 	
<ul style="list-style-type: none"> Elaboración de los planos de construcción detallados, mismos que serán empleados para la ejecución en la Fase II. (Manifestar Aceptación) 	
<ul style="list-style-type: none"> Pliego de especificaciones generales y especiales para todos y cada uno de los ítems definidos en cada sistema, definiendo adecuadamente la calidad de los materiales a ser empleados en su ejecución y la forma de ejecutar el ítem. En esta parte, se especificarán para todos y cada uno de los ítems a ser ejecutados, las pruebas que deberán realizarse, en conformidad a la normativa elegida para su ejecución. Estas pruebas deberán ser avaladas tanto por la supervisión interna de la empresa así como por la contraparte de control de calidad establecida por el Ministerio de Economía y Finanzas Públicas. (Manifestar Aceptación) 	
<ul style="list-style-type: none"> Cronograma detallado de ejecución de obras, general y discriminado por sistemas, componentes de cada sistema e ítems. (Manifestar Aceptación) 	
<ul style="list-style-type: none"> Elaboración de manuales de operación y mantenimiento para todos y cada uno de los sistemas que serán implementados en el edificio (Este documento podrá ser entregado hasta la conclusión de la Fase III). (Manifestar Aceptación) 	
<ul style="list-style-type: none"> Para cada sistema, la empresa deberá considerar la entrega de un informe “post instalación”, adjuntando los manuales de 	

<p>Para ser llenado por la Entidad convocante (llenar las Especificaciones Técnicas de manera previa a la publicación del DBC)</p>	<p>Para ser llenado por el proponente al momento de elaborar su propuesta</p>
<p>instalación, referencia de comandos, configuración de los equipos, operación, administración y mantenimiento, tanto en formato físico como digital (Este documento podrá ser entregado hasta la conclusión de la Fase III). El contenido del informe deberá incluir:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Las actividades realizadas ○ Planos y diagramas (en formato digital e impreso) de la instalación de los equipos. ○ Configuración de los equipos. ○ Recomendaciones para el funcionamiento óptimo de los equipos. <p>(Manifestar Aceptación)</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • Los trámites para el visado y aprobación de planos ante las instancias competentes, correrán a cargo del Proponente Contratado, sin embargo el pago de las tasas y/o tributos que correspondan, serán cancelados por el MEFP, según normativa vigente, a requerimiento del Contratista. (Manifestar Aceptación) 	
<p>En general el ajuste del diseño será realizado en función a la arquitectura del edificio y a la coordinación existente entre el equipo de profesionales de la Empresa que realizarán el diseño y el equipo de profesionales encargados del Control de la Calidad como contraparte del Ministerio de Economía y Finanzas Públicas. (Manifestar Aceptación)</p>	
<p>Todos los sistemas a ser incorporados dentro de las instalaciones del edificio, deberán estar diseñados para el equipamiento total y global del edificio, teniendo además la posibilidad de ser mejorados en conformidad a los avances tecnológicos y estado del arte que en materia de instalaciones para edificios, siempre está en continua innovación. (Manifestar Aceptación)</p>	
<p>Por otra parte, a la finalización de la Fase I, deberá ser presentada una maqueta virtual detallada y pormenorizada a los efectos de mostrar digitalmente, los colores y sombreados de todos los ambientes del edificio en tres dimensiones (renderizado), tanto exteriores como interiores. En esta maqueta, se deberán mostrar también los sistemas incorporados dentro de las instalaciones del edificio, tales como agua potable, iluminación, seguridad, HVAC, etc., por separado y en conjunto. También se deberá elaborar una maqueta física para efectos de exposición al público interesado. (Manifestar Aceptación)</p>	
<p>EJECUCIÓN O CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO – FASE II</p>	
<p>Sobre la base de los trabajos realizados en la fase de diseño, donde se definirán a detalle las características de cada ítem de cada sistema y los planos finales de construcción, se procederá con la construcción del edificio. El inicio de la Fase II, no necesariamente tiene que coincidir con la conclusión total de la Fase I, pues tratándose de sistemas que están debidamente coordinados, el cronograma de actividades puede permitir el traslape de fases. En esta segunda fase se deben considerar los siguientes aspectos:</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • En toda adquisición de equipos y materiales, la Empresa deberá recabar las correspondientes certificaciones de calidad a ser entregadas por el fabricante de estos, sin las cuales no podrán ser utilizados o empleados en la ejecución de 	

Para ser llenado por la Entidad convocante (llenar las Especificaciones Técnicas de manera previa a la publicación del DBC)	Para ser llenado por el proponente al momento de elaborar su propuesta
los trabajos. (Manifestar Aceptación)	
<ul style="list-style-type: none"> La aprobación de la ejecución de los trabajos por sistema y por cada ítem de cada sistema se realizará según lo establecido en el acápite de "Control de Calidad del Proyecto". (Manifestar Aceptación) 	
<ul style="list-style-type: none"> Los trabajos deberán ser ejecutados en conformidad a las Especificaciones Técnicas elaboradas y aprobadas. (Manifestar Aceptación) 	
<ul style="list-style-type: none"> No se aceptarán trabajos de "mala calidad", los cuales van en contra de las normas de construcción. La calidad estará acorde con* la especificación de cada ítem a ser ejecutado, pues ésta define al ítem, establece la mano de obra requerida, los materiales a ser empleados en su ejecución y el equipo requerido. (Manifestar Aceptación) 	
<ul style="list-style-type: none"> La ejecución de cada ítem será realizada en conformidad a los planos constructivos que detallan la ubicación, forma, dimensiones y acabado. Cualquier situación que pudiera presentarse en obra que requiera alguna variación o exija apartarse de lo establecido, requerirá de una "Orden de Cambio Técnica", la cual indicará cual el motivo que obliga al cambio, las ventajas que se obtienen con el cambio, además del correspondiente balance económico financiero a la estructura presupuestaria del proyecto, definida en la Fase I del proyecto. (Manifestar Aceptación) 	
<ul style="list-style-type: none"> Al tratarse de un presupuesto fijo, los incrementos y/o decrementos en las cantidades de los ítems en ejecución deberán estar balanceados convenientemente en función a los precios unitarios establecidos y aprobados. (Manifestar Aceptación) 	
<ul style="list-style-type: none"> Los precios unitarios, para los ítems de la obra que sirven como referencia para cambios puntuales durante la ejecución de los trabajos, no podrán ser modificados de ninguna manera. La inclusión de nuevos ítems, será realizada a través de una "Orden de Cambio Técnica", debidamente sustentada y justificada. La aprobación de la citada orden de cambio, será realizada por la contraparte del MEFP, establecida en el acápite de control de calidad del proyecto. (Manifestar Aceptación) 	
<ul style="list-style-type: none"> La Empresa, deberá prever las debidas protecciones hacia las vías de circulación existentes alrededor del predio (se considera necesario el evitar que la construcción sea vista desde la calle), así mismo deberá prever la posibilidad de ocupar parcialmente aceras e inclusive carriles, para lo cual tendrá que realizar los trámites respectivos por ante las autoridades del GAMLP. (Manifestar Aceptación) 	
<ul style="list-style-type: none"> Todos los materiales y equipos deberán ser entregados en el sitio de la obra, ser entregados en embalajes originales, con sellos de fábrica que garanticen su apertura en el lugar de destino. (Manifestar Aceptación) 	
INFORMES Y CALENDARIO DE ACTIVIDADES	
En forma rutinara, la Empresa presentará informes	

Para ser llenado por la Entidad convocante (llenar las Especificaciones Técnicas de manera previa a la publicación del DBC)	Para ser llenado por el proponente al momento de elaborar su propuesta
<p>quincenales, los mismos que tendrán la conformidad de la Supervisión Interna y de la contraparte de control de calidad del MEFP. Éste informe comprenderá una descripción detallada de los trabajos realizados, relación de los estudios realizados, relación de los ensayos realizados, relación del personal empleado, calidad y características del material y equipo utilizados, dando a conocer el cumplimiento y/o ampliación del plazo contractual, problemas confrontados y soluciones adoptadas, aceptabilidad de la obra construida y cualquier otro aspecto relevante ocurrido durante la ejecución del estudio; asimismo, al informe debe acompañar los croquis, planos, fotografías, investigaciones realizadas, programas de computación empleados, etc., etc. (Manifestar Aceptación)</p>	
FASE III	
<p>Será conveniente indicar que la Fase III de puesta en marcha, contempla la instalación del equipamiento para los sistemas de seguridad (cámaras de vigilancia y control de seguridad) y para el sistema de comunicación de telefonía IP, hasta la instalación de los equipos (aparatos telefónicos) puestos en estación de trabajo de acuerdo a las especificaciones técnicas descritas anteriormente. (Manifestar Aceptación)</p>	
<p>El alcance detallado de esta fase será definido al cumplimiento de la primera fase (Fase I – Ajuste del Diseño), cuando las especificaciones técnicas detalladas sean definidas tanto para los sistemas de seguridad así como para el sistema de comunicaciones, determinando el número de estaciones de trabajo, la cantidad de los equipos a ser instalados y los sitios donde serán instalados. (Manifestar Aceptación)</p>	
<p>No podrán realizarse entregas parciales, o por sistemas, la entrega del edificio será completa y si un sistema está operable antes que otro, la Empresa será responsable de su conservación hasta que se realice la transferencia total de todos los sistemas a la Comisión de Recepción del MEFP (Manifestar Aceptación)</p>	
SERVICIOS CONEXOS	
<p>La Empresa deberá incluir la capacitación y transferencia de conocimientos para el personal del área técnica del MEFP. (Manifestar Aceptación)</p>	
<p>La capacitación deberá ser impartida por personal calificado y llevarse a cabo en instalaciones del MEFP. Esta tiene por objeto el verificar que el personal que se encargue del mantenimiento y operación de los equipos a ser instalados en el edificio sea capaz y competente para operarlos adecuadamente. (Manifestar Aceptación)</p>	
<p>Mantenimiento preventivo. Durante el tiempo de garantía la Empresa deberá efectuar el mantenimiento preventivo conforme a recomendaciones y cronograma a ser definido para cada sistema. (Manifestar Aceptación)</p>	
<p>Mantenimiento correctivo. Durante el tiempo de garantía la Empresa deberá efectuar el mantenimiento correctivo si se requiriese. (Manifestar Aceptación)</p>	
<p>Los proveedores de los equipos deberán garantizar que cuenten con stocks de repuestos o dotar los mismos por un periodo de tiempo mínimo de 5 años, después de haber vencido el periodo de garantía (Manifestar Aceptación)</p>	
EXPERIENCIA MINIMA REQUERIDA	
<p>EXPERIENCIA GENERAL: La empresa deberá tener una antigüedad de al menos diez (10) años, y haber ejecutado obras civiles por un valor no menor a dos (2)</p>	

Para ser llenado por la Entidad convocante (llenar las Especificaciones Técnicas de manera previa a la publicación del DBC)	Para ser llenado por el proponente al momento de elaborar su propuesta
<p>veces el monto de la propuesta en los últimos siete (7) años. Mismos que deberán ser acreditados con cualquier documento emitido por el contratante que avale o de fe de su cumplimiento. Se tomarán en consideración todas las obras que estén concluidas y cuenten con actas de recepción provisional y/o definitiva. (ESPECIFICAR Y ADJUNTAR FORMULARIO A-3)</p>	
<p>EXPERIENCIA ESPECÍFICA: Las obras que haya ejecutado la empresa en infraestructura habitacional, en los últimos 7 años, deberán sumar un valor no menor a una (1) vez el monto de la propuesta. Al igual que en el caso de la experiencia general, deberán ser acreditados con cualquier documento emitido por el contratante que avale o de fe de su cumplimiento. Se tomarán en consideración todas las obras que estén concluidas y cuenten con actas de recepción provisional y/o definitiva.. (ESPECIFICAR Y ADJUNTAR FORMULARIO A-4)</p>	
<p>El Personal Clave requerido deberá cumplir con el perfil mínimo requerido en las especificaciones técnicas (Manifestar aceptación y Adjuntar Formularios A-5)</p>	
<p>El Personal especialista requerido deberá cumplir con el perfil mínimo requerido en las especificaciones técnicas (Manifestar aceptación y Adjuntar Formularios A-6)</p>	
MAQUINARIA Y EQUIPO MÍNIMO REQUERIDO	
<p>El establecido en el cuadro de "Maquinaria y Equipo Mínimo Requerido en Obra". (ESPECIFICAR Y ADJUNTAR FORMULARIO A-7)</p>	
DOCUMENTOS REQUERIDOS PARA LA EVALUACIÓN:	
<p>Los Formularios a Llenar son Declaraciones juradas que serán consideradas reales a momento de la Evaluación, y en caso de ser adjudicado la Empresa proponente deberá presentar los originales, a objeto de validar la documentación presentada. (Manifestar Aceptación). En Caso de no Cumplir con las Declaraciones Juradas Evaluadas será motivo de descalificación.</p>	
ORGANIGRAMA	
<p>El proponente deberá presentar un Organigrama del personal propuesto. (Manifestar Aceptación y Adjuntar Organigrama)</p>	
PROPUESTA.	
<p>Es importante hacer énfasis, en que la Empresa conserva frente al Contratante su completa autonomía; así como la entera libertad para utilizar sus medios de trabajo, en la forma que resulte más conveniente, para el cumplimiento del contrato que le ha sido confiado, sin embargo, el Ministerio de Economía y Finanzas Públicas a través de las instancias de Control de Calidad necesarias, establecidas para cada fase, aprobará y certificará que los equipos y la metodología a usar son los idóneos para el desarrollo del proyecto; también vigilará que los recursos a utilizar son los adecuados y suficientes. Así mismo controlará que la coordinación de actividades sea eficiente y que se cumplan todas las condiciones técnicas y económicas establecidas en el informe final con que concluirá la Fase I, todo dentro del tiempo establecido en el contrato.</p> <p>La combinación de método y plan, para este proyecto, deberá estar enmarcada en un análisis pormenorizado de la relación que existe entre la superficie a ser alcanzada y la mejor calidad que se debe encontrar en</p>	

Para ser llenado por la Entidad convocante (llenar las Especificaciones Técnicas de manera previa a la publicación del DBC)	Para ser llenado por el proponente al momento de elaborar su propuesta
los acabados del proyecto. La propuesta deberá considerar configuraciones de programas alternativos de métodos que confluyan en el objetivo a ser alcanzado (Manifestar Aceptación y Adjuntar Propuesta de Proyecto)	
Cronograma	
el proponente deberá adjuntar un Cronograma de la ejecución del proyecto . (Manifestar aceptación y adjuntar cronograma junto con formulario B-1)	
RESPONSABILIDAD PROFESIONAL	
La Empresa, asumirá la responsabilidad técnica total del contenido del proyecto de acuerdo a los términos de referencia y/o Especificaciones Técnicas (Manifestar Aceptación)	
El contenido de todos los documentos, ensayos y planos elaborados y desarrollados durante el proyecto, serán de su directa responsabilidad, por lo que la Empresa no podrá aducir desconocimiento alguno para eximirse de la responsabilidad final y total del Proyecto. (Manifestar Aceptación)	
RESPONSABILIDAD CIVIL:	
En el caso que la Empresa, en ejercicio de sus funciones, de lugar a que emerja daño económico al Estado, será responsable de resarcir el mismo, una vez que mediante la acción legal correspondiente se haya demostrado tal hecho (Manifestar Aceptación)	
RESPONSABILIDAD SOLIDARIA Y MANCOMUNADA:	
En el caso de Asociaciones Accidentales, los profesionales componentes del equipo de profesionales encargados de la elaboración de los diseños y de la construcción del edificio, conjuntamente las Empresas asociadas, serán responsables solidaria y mancomunadamente a los efectos del cumplimiento del contrato así como en el caso de que surja cualquier demanda legal (Manifestar Aceptación)	
PROPIEDAD DE LOS DOCUMENTOS:	
Los originales de los documentos, libretas de campo, memorias de cálculo, planos, diseños, resultados de estudios y laboratorio y otros documentos que elabore la Empresa con relación a los sistemas requeridos y en general a la construcción del edificio del MEFP, serán de propiedad del Contratante y en consecuencia deberán ser entregados a éste en su totalidad y bajo inventario, quedando absolutamente prohibida la difusión de dicha documentación, total o parcialmente, sin consentimiento previo y por escrito del Contratante. (Manifestar Aceptación)	

(**) El proponente podrá ofertar características superiores a las solicitadas en el presente Formulario, que mejoren la calidad del proyecto ofertados, siempre que estas características fuesen beneficiosas para la entidad y/o no afecten para el fin que fue requerido los bienes.

FORMULARIO C-2
DECLARACIÓN JURADA DE CONDICIONES ADICIONALES

Para ser llenado por la Entidad convocante (llenar de manera previa a la publicación del DBC)		Para ser llenado por el proponente al momento de presentar la propuesta ***	
#	Condiciones Adicionales Solicitadas	Mínimas Solicitadas y Posibles Mejoras (Puntaje asignado)	
1	EXPERIENCIA ESPECÍFICA DE LA EMPRESA	50pts	
	<p>Empresa que haya ejecutado obras en infraestructura habitacional, en los últimos 7 años, cuyo monto sume un valor no menor a una (1) vez el monto de la propuesta.</p> <p>Mismos que deberán ser acreditados con cualquier documento emitido por el contratante que avale o de fe de su cumplimiento. Se tomarán en consideración todas las obras que estén concluidas y cuenten con actas de recepción provisional y/o definitiva</p>	<p>Si las obras en infraestructura habitacional de los últimos 7 años suman un valor de una vez y media (1,5) veces o más el monto de la propuesta, tendrá asignados 50 puntos.</p>	50pts.
2	CAPACIDAD FINANCIERA:	50pts	
Se tomarán en consideración los siguientes indicadores:			
	<ul style="list-style-type: none"> Rentabilidad sobre patrimonio $ROE = \frac{\text{Utilidad Neta del Periodo}}{\text{Patrimonio Neto}} * 100$	ROE ≥ 10% → 15 Puntos	15pts
	<ul style="list-style-type: none"> Rentabilidad sobre el activo total $ROA = \frac{\text{Utilidad Neta del Periodo}}{\text{Total Activo}} * 100$	ROA ≥ 10% → 15 Puntos	15pts
	<ul style="list-style-type: none"> Liquidez corriente $LC = \frac{\text{Activo Corriente}}{\text{Pasivo Corriente}}$	LC ≥ 1,20 → 20 Puntos	20pts
En caso de no cumplir se asigna 0 puntos			
3	EXPERIENCIA ESPECÍFICA DEL PERSONAL DESTINADO AL PROYECTO Fase I – Diseño	100pts.	
	Gerente de diseño del proyecto:		
	Con quince (15) años de ejercicio profesional y cinco (5) años de experiencia específica.	Se otorgará por cada año adicional de experiencia específica 6 puntos hasta un máximo de 12 puntos .	12
	Arquitecto Projectista:		
	Con quince (15) años de ejercicio profesional y cinco (5) años de experiencia específica.	Se otorgará por cada año adicional de experiencia específica 10 puntos hasta un máximo de 20 puntos .	20
	Especialista en estructuras:		
	Con diez (10) años de ejercicio profesional y cuatro (4) años de experiencia específica.	Se otorgará por cada año adicional de experiencia específica 7 puntos hasta un máximo de 14 puntos .	14
	Especialista en hidráulica y/o sanitaria:		
	Con diez (10) años de ejercicio profesional y tres (3) años de experiencia específica.	Se otorgará por cada año adicional de experiencia específica 5 puntos hasta un máximo de 10 puntos .	10

Para ser llenado por la Entidad convocante (llenar de manera previa a la publicación del DBC)		Para ser llenado por el proponente al momento de presentar la propuesta ***	
Especialista en instalaciones eléctricas:			
Con diez (10) años de ejercicio profesional y tres (3) años de experiencia específica.	Se otorgará por cada año adicional de experiencia específica 5 puntos hasta un máximo de 10 puntos .	10	
Especialista en instalaciones de bajo voltaje, sistemas de seguridad y control, comunicaciones, etc.:			
Con diez (10) años de ejercicio profesional y tres (3) años de experiencia específica.	Se otorgará por cada año adicional de experiencia específica 5 puntos hasta un máximo de 10 puntos .	10	
Especialista en instalaciones de aire acondicionado, calefacción y ventilación y en instalaciones de gas natural:			
Con diez (10) años de ejercicio profesional y cuatro (4) años de experiencia específica.	Se otorgará por cada año adicional de experiencia específica 7 puntos hasta un máximo de 14 puntos .	14	
Especialista en geotécnica y suelos:			
Con diez (10) años de ejercicio profesional y tres (3) años de experiencia específica.	Se otorgará por cada año adicional de experiencia específica 5 puntos hasta un máximo de 10 puntos .	10	
4 EXPERIENCIA ESPECÍFICA DEL PERSONAL DESTINADO AL PROYECTO		100pts	
Fase II – Ejecución y Fase III – Puesta en Marcha			
Superintendente de Obra:			
Con quince (15) años de ejercicio profesional y diez (10) años de experiencia específica.	Se otorgará por cada año adicional de experiencia específica 11 puntos hasta un máximo de 22 puntos .	22	
Residente de Obra:			
Con siete (7) años de ejercicio profesional y tres (3) años de experiencia específica.	Se otorgará por cada año adicional de experiencia específica 5 puntos hasta un máximo de 10 puntos .	10	
Especialista en estructuras:			
Con siete (7) años de ejercicio profesional y tres (3) años de experiencia específica.	Se otorgará por cada año adicional de experiencia específica 5 puntos hasta un máximo de 10 puntos .	10	
Especialista en hidráulica y/o sanitaria:			
Con siete (7) años de ejercicio profesional y tres (3) años de experiencia específica.	Se otorgará por cada año adicional de experiencia específica 5 puntos hasta un máximo de 10 puntos .	10	
Especialista en instalaciones eléctricas:			
Con siete (7) años de ejercicio profesional y tres (3) años de experiencia específica.	Se otorgará por cada año adicional de experiencia específica 5 puntos hasta un máximo de 10 puntos .	10	
Especialista en instalaciones de bajo voltaje, sistemas de seguridad y control, comunicaciones, etc.:			
Con siete (7) años de ejercicio profesional y tres (3) años de experiencia específica.	Se otorgará por cada año adicional de experiencia específica 13 puntos hasta un máximo de 26 puntos .	26	
Especialista en instalaciones de aire acondicionado, calefacción y ventilación y en instalaciones de gas natural:			
Con siete (7) años de ejercicio profesional y tres (3) años de experiencia específica.	Se otorgará por cada año	12	

Para ser llenado por la Entidad convocante (llenar de manera previa a la publicación del DBC)		Para ser llenado por el proponente al momento de presentar la propuesta ***	
	adicional de experiencia específica 6 puntos hasta un máximo de 12 puntos .		
PROPUESTA TÉCNICA		300pts.	
(Metodología y Plan de Trabajo) La empresa deberá presentar mínimamente una planificación de los cursos de acción a seguir, en caso de ser adjudicada para la ejecución del proyecto. Esta deberá contener:	La propuesta técnica debe ser detallada en la metodología a ser empleada en la ejecución del proyecto, que involucre a todas las instancias de control establecidas. Según sea detallada se asignará mayor puntaje tomando en consideración los siguientes instrumentos:	300pts	
<ul style="list-style-type: none"> • La forma más adecuada de encarar el proyecto, el cual puede ser plasmado en una matriz de Marco Lógico. • La matriz estará respaldada por los análisis respectivos para todas las actividades definidas para cada fase, de acuerdo a lo requerido en las presentes especificaciones técnicas. (No se trata de los ítems de obra). • Se deberá incluir, a través de diagramas de flujo y otros, las diferentes maneras en que van a interactuar los profesionales encargados del diseño, de la ejecución y de la puesta en marcha, así como de la empresa con la contraparte del MEFP. 	<p>Comprensión → Es comprensible cuando es clara y fácil de entender. 90 puntos.</p> <p>Utilidad → Es útil cuando es pertinente y confiable. 60 puntos.</p> <p>Pertinencia → Es pertinente cuando posee valor de retroalimentación, de predicción y es oportuna. 30 puntos.</p> <p>Confiabilidad → Es confiable cuando es neutral y verificable en la medida en que represente fielmente los hechos. 90 puntos.</p> <p>Comparable → Cuando ha sido preparada sobre bases uniformes. 30 puntos.</p>		
TOTAL PUNTAJE		600 PUNTOS (**)	

(***) El proponente deberá ofertar condiciones adicionales superiores a las solicitadas en el presente Formulario, que mejoren la calidad de la ejecución de obra.

ANEXO 4
FORMULARIOS DE VERIFICACIÓN, EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN DE PROPUESTAS

FORMULARIO V-1a	EVALUACIÓN PRELIMINAR (EMPRESAS)
FORMULARIO V-1b	EVALUACIÓN PRELIMINAR (ASOCIACIONES ACCIDENTALES)
FORMULARIO V-2	VALOR LEÍDO DE LA PROPUESTA ECONÓMICA
FORMULARIO V-3	EVALUACIÓN DE LA PROPUESTA ECONÓMICA
FORMULARIO V-4	EVALUACIÓN DE LA PROPUESTA TÉCNICA
FORMULARIO V-5	RESUMEN DE LA EVALUACIÓN TÉCNICA Y ECONÓMICA

FORMULARIO V-1a
EVALUACIÓN PRELIMINAR
 (Para Empresas)

DATOS GENERALES DEL PROCESO	
CUCE :	<input type="text"/> - <input type="text"/> - <input type="text"/> - <input type="text"/> - <input type="text"/> - <input type="text"/>
Objeto De la Contratación :	<input type="text"/>
Nombre del Proponente :	<input type="text"/>
Propuesta Económica :	<input type="text"/>
Número de Páginas de la propuesta :	<input type="text"/>

REQUISITOS EVALUADOS	Presentación (Acto de Apertura)			Evaluación Preliminar (Sesión Reservada)	
	PRESENTÓ		Pagina N°	CONTINUA	DESCALIFICA
	SI	NO			
1. Formulario A-1 Presentación de Propuesta					
2. Formulario A-2a Identificación del Proponente.					
3. Garantía de Seriedad de Propuesta					
PROPUESTA TÉCNICA					
4. Formulario C-1 Metodología de Trabajo: Debe incluir: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Organigrama. ▪ Propuesta de Proyecto. ▪ Cronograma. 					
5. Formulario A-3 Experiencia General de la Empresa (Forma parte de la Propuesta Técnica)					
6. Formulario A-4 Experiencia Específica de la Empresa (Forma parte de la Propuesta Técnica)					
7. Formulario A-5 Currículum Vitae del Gerente, Superintendente o Residente de la Obra, experiencia general y específica					
8. Formulario A-6 Currículum Vitae del(os) Especialista(s) Asignado(s), experiencia general y específica					
9. Formulario A-7 Equipo Mínimo comprometido					
10. Formulario A-8 Cronograma de ejecución del Proyecto					
11. Formulario A-9 Resumen de Información Financiera					
12. Formulario C-2 Declaración Jurada de Condiciones Adicionales					
PROPUESTA ECONÓMICA					
13. Formulario B-1. Presupuesto por Fases y General del proyecto.					

FORMULARIO V-1b
EVALUACIÓN PRELIMINAR
 (Para Empresas Accidentales)

DATOS GENERALES DEL PROCESO	
CUCE :	<input type="text"/> - <input type="text"/> - <input type="text"/> - <input type="text"/> - <input type="text"/> - <input type="text"/>
Objeto De la Contratación :	<input type="text"/>
Nombre del Proponente :	<input type="text"/>
Propuesta Económica :	<input type="text"/>
Número de Páginas de la propuesta :	<input type="text"/>

REQUISITOS EVALUADOS	Presentación (Acto de Apertura)		Evaluación Preliminar (Sesión Reservada)		
	PRESENTÓ		Pagina N°	CONTINUA	DESCALIFICA
	SI	NO			
1. Formulario A-1 Presentación de Propuesta					
2. formulario A-2b Identificación del Proponente.					
3. Garantía de Seriedad de Propuesta					
PROPUESTA TÉCNICA					
4. Formulario C-1 Metodología de Trabajo: Debe incluir: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Organigrama. ▪ Propuesta de Proyecto. ▪ Cronograma. 					
5. Formulario A-5 Currículum Vitae del Gerente, Superintendente o Residente de la Obra, experiencia general y específica					
6. Formulario A-6 Currículum Vitae del(os) Especialista(s) Asignado(s), experiencia general y específica. (Cuando corresponda)					
7. Formulario A-7 Equipo Mínimo comprometido para la Obra					
8. Formulario A-8 Cronograma de ejecución del Proyecto					
9. Formulario C-2 Declaración Jurada de Condiciones Adicionales (Cuando corresponda)					
PROPUESTA ECONÓMICA					
10. Formulario B-1. Presupuesto por Ítems y General de la Obra, debe incluir el detalle de los Volúmenes de Obra (ítem) solicitados					
Además cada socio en forma independiente presentará:					
11. Formulario A-2a Formulario de Identificación del Proponente					
14. Formulario A-3 Experiencia General de la Empresa (Forma parte de la Propuesta Técnica)					
15. Formulario A-4 Experiencia Específica de la Empresa (Forma parte de la Propuesta Técnica)					
16. Formulario A-9 Resumen de Información Financiera					

**FORMULARIO V-2
VALOR LEÍDO DE LA PROPUESTA ECONÓMICA**

DATOS DEL PROCESO			
CUCE :		<input type="text"/>	<input type="text"/>
Objeto De la Contratación :		<input type="text"/>	
Fecha y lugar del Acto de Apertura :		<i>Día</i>	<i>Mes</i> <i>Año</i> <i>Dirección</i>
<input type="text"/>	/	<input type="text"/>	/ <input type="text"/>
<input type="text"/>			
N°	NOMBRE DEL PROPONENTE	VALOR LEÍDO DE LA PROPUESTA (Numeral y Literal)	OBSERVACIONES
1			
2			
3			
4			
5			
...			
N			
El presente Formulario será suscrito por los presentes que así lo deseen en el Acto de Apertura de Propuestas.			

**FORMULARIO V-3
EVALUACIÓN DE LA PROPUESTA ECONÓMICA**

DATOS DEL PROCESO			
CUCE :	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Objeto De la Contratación :	<input type="text"/>		
Fecha y lugar del Acto de Apertura :	<i>Día</i>	<i>Mes</i>	<i>Año</i>
	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	<i>Dirección</i>		
	<input type="text"/>		

N°	NOMBRE DEL PROPONENTE	VALOR LEÍDO DE LA PROPUESTA	MONTO AJUSTADO POR REVISIÓN ARITMÉTICA
		<i>pp</i>	<i>MAPRA (*)</i>
		(a)	(b)
1			
2			
3			
4			
5			
...			
N			

(*) En caso de no evidenciarse errores aritméticos el monto leído de la propuesta (*pp*) debe trasladarse a la casilla monto ajustado por revisión aritmética (*MAPRA*)

**FORMULARIO V-4
EVALUACIÓN DE LA PROPUESTA TÉCNICA**

PROPUESTA TÉCNICA EN BASE A LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	PROPONENTES							
	PROPONENTE A		PROPONENTE B		PROPONENTE C		PROPONENTE D	
	CUMPLE	NO CUMPLE	CUMPLE	NO CUMPLE	CUMPLE	NO CUMPLE	CUMPLE	NO CUMPLE
<ul style="list-style-type: none"> Formulario C-1 incluyendo: Organigrama. Propuesta de Proyecto. Cronograma. Otros 								
Experiencia General de la Empresa (Formulario A-3)								
Experiencia Específica de la Empresa (Formulario A-4)								
Curricula Vitae, Experiencia General y Específica del Gerente, Superintendente, Director de Obra o Residente de Obra (Formulario A-5)								
Curricula Vitae y Experiencia del Especialista Asignado para cada Fase (Formulario A-6)								
Equipo Mínimo comprometido para el proyecto (Formulario A-7)								
Cronograma de Ejecución del proyecto (Formulario A-8)								
Resumen de Información Financiera (Formulario A-9)								
METODOLOGÍA CUMPLE/NO CUMPLE	<i>(señalar si cumple o no cumple)</i>		<i>(señalar si cumple o no cumple)</i>		<i>(señalar si cumple o no cumple)</i>		<i>(señalar si cumple o no cumple)</i>	

CONDICIONES ADICIONALES Formulario C-2 (Llenado por la entidad)	Puntaje Asignado	PROPONENTES			
		PROPONENTE A	PROPONENTE B	PROPONENTE C	PROPONENTE D
		Puntaje Obtenido	Puntaje Obtenido	Puntaje Obtenido	Puntaje Obtenido
Criterio 1					
Criterio 2					
Criterio 3					
PUNTAJE TOTAL DE LAS CONDICIONES ADICIONALES	600	<i>(sumar los puntajes obtenidos de cada criterio)</i>	<i>(sumar los puntajes obtenidos de cada criterio)</i>	<i>(sumar los puntajes obtenidos de cada criterio)</i>	<i>(sumar los puntajes obtenidos de cada criterio)</i>

RESUMEN DE LA EVALUACIÓN TÉCNICA	PUNTAJE ASIGNADO	PROPONENTE A	PROPONENTE B	PROPONENTE C	PROPONENTE D
Puntaje de la evaluación CUMPLE/NO CUMPLE	200				
Puntaje de las Condiciones Adicionales	600				
PUNTAJE TOTAL DE LA EVALUACIÓN DE LA PROPUESTA TÉCNICA(PT)	800				

FORMULARIO V-5
RESUMEN DE LA EVALUACIÓN TÉCNICA Y ECONÓMICA
 (Para el Método de Selección y Adjudicación
 Calidad, Propuesta Técnica y Costo)

Los factores de evaluación deberán determinarse de acuerdo con lo siguiente:

ABREVIACIÓN	DESCRIPCIÓN	PUNTAJE ASIGNADO
<i>PE</i>	Puntaje de la Evaluación de la Propuesta Económica	200 puntos
<i>PT</i>	Puntaje de la Evaluación de la Propuesta Técnica	800 puntos
<i>PTP</i>	PUNTAJE TOTAL DE LA PROPUESTA EVALUADA	1000 puntos

RESUMEN DE EVALUACIÓN	PROponentes			
	PROponente A	PROponente B	PROponente n
Puntaje de la Evaluación de la Propuesta Económica				
Puntaje de la Evaluación de la Propuesta Técnica, del Formulario V-4.				
PUNTAJE TOTAL				

ANEXO 7
MODELO DE CONTRATO

I. CONDICIONES GENERALES DEL CONTRATO

Primera.-	Partes Contratantes
Segunda.-	Antecedentes Legales del Contrato
Tercera.-	Legislación Aplicable al Contrato
Cuarta.-	Objeto y Causa del Contrato
Quinta.-	Documentos Integrantes del Contrato
Sexta.-	Obligaciones de las Partes
Séptima.-	Vigencia
Octava.-	Plazo de Ejecución del Contrato.
Novena.-	Monto y Forma de Pago
Décima.-	Garantía de Cumplimiento de Contrato
Décima Primera.-	Anticipo
Décima Segunda.-	Domicilio a Efectos de Notificación
Décima Tercera.-	Idioma
Décima Cuarta.-	Reclamos Realizados por el Contratista
Décima Quinta.-	Estipulaciones Sobre Impuestos
Décima Sexta.-	Cumplimiento de Leyes Laborales
Décima Séptima	Protocolización del Contrato
Decima Octava	Reajuste de Precios
Décima Novena.-	Subcontratos
Vigésima.-	Intransferibilidad del Contrato
Vigésima Primera.-	Casos de Fuerza Mayor y/o Caso Fortuito
Vigésima Segunda.-	Terminación del Contrato
Vigésima Tercera.-	Solución de Controversias
Vigésima Cuarta.-	Modificaciones al Contrato

II. CONDICIONES PARTICULARES DEL CONTRATO

Vigésima Quinta.-	Representante del Contratista
Vigésima Sexta.-	Informes
Vigésima Séptima.-	Libro de Órdenes de Trabajo
Vigésima Octava.-	Fiscalización y Supervisión
Vigésima Novena.-	Medición de Actividades Ejecutadas
Trigésima -	Modificación del Contrato
Trigésima Primera.-	Morosidad y sus Penalidades
Trigésima Segunda.-	Responsabilidad y Obligaciones del Contratista
Trigésima Tercera.-	Seguro contra accidentes personales y Responsabilidad Civil
Trigésima Cuarta.-	Inspecciones
Trigésima Quinta.-	Suspensión de los Trabajos
Trigésima Sexta-	Normas Ambiental
Trigésima Séptima.-	Comisión de Recepción
Trigésima Octava.-	Recepción del Proyecto
Trigésima Novena.-	Pago Final
Cuadragésima.-	Conformidad

MINUTA DE CONTRATO

SEÑOR NOTARIO DE GOBIERNO DEL DISTRITO ADMINISTRATIVO DE _____(Registrar el lugar donde será protocolizado el Contrato, si corresponde)

En el registro de Escrituras Públicas a su cargo se servirá usted insertar el presente Contrato, para

_____ **(Registrar el proyecto a ser ejecutado y el lugar)**, sujeto a las siguientes cláusulas:

I. CONDICIONES GENERALES DEL CONTRATO

PRIMERA.- (PARTES CONTRATANTES). Dirá usted que las partes **CONTRATANTES** son:

1. **EL MINISTERIO DE ECONOMIA Y FINANZAS PUBLICAS** con NIT 10015043025, con domicilio en la calle Bolívar N° 1866, entre calles Indaburo y Ballivian, de la ciudad de La Paz, Bolivia, representado legalmente por _____ con Cédula de identidad N° _____ emitida en el departamento de _____ en su condición de _____, de acuerdo a la Resolución Ministerial N° _____, que en adelante denominará **LA ENTIDAD**
2. _____, con Número de Identificación Tributaria (NIT), con domicilio en _____ de la zona de _____, de la ciudad de _____ - Bolivia representada por _____, titular de la Cédula de Identidad N° _____, expedida en el departamento de _____ en mérito al Testimonio de Poder N° _____ de _____ otorgado por ante Notaria de Fe Pública N°, en adelante denominado el **CONTRATISTA**-.

La **ENTIDAD** y el **CONTRATISTA** en su conjunto serán denominados las **PARTES**.

SEGUNDA.- (ANTECEDENTES LEGALES DEL CONTRATO) Dirá usted que la **ENTIDAD**, mediante Licitación Pública No. _____, para el **DISEÑO, EJECUCIÓN Y PUESTA EN MARCHA PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL EDIFICIO DEL MINISTERIO DE ECONOMÍA Y FINANZAS PÚBLICAS**, convocó a empresas o asociaciones accidentales interesadas a que presenten documentos administrativos, legales y propuesta técnica y económica, de acuerdo con los términos del Documento Base de Contratación aprobado mediante Resolución Administrativa N° _____ de _____ **(Registrar el número y fecha de la R.A. de aprobación del Documento Base de Contratación)** proceso realizado bajo las normas y regulaciones de contratación establecidas en el Decreto Supremo N° 0181, de 28 de junio de 2009, de las Normas Básicas del Sistema de Administración de Bienes y Servicios.

Que la Comisión de Calificación de la **ENTIDAD**, luego de efectuada la apertura de propuestas presentadas realizó el análisis y evaluación de las mismas, habiendo emitido Informe de Calificación y Recomendación al Responsable del Proceso de Contratación del proyecto objeto del presente Contrato, el mismo que fue aprobado y con base en el cual se pronunció la Resolución Administrativa de Adjudicación N° _____ **(Registrar el número y la fecha de la Resolución)**, resolviendo adjudicar la ejecución del proyecto a **(Registrar la razón social de la Asociación de empresas adjudicatarias del servicio)**, por haber sido calificada en primer lugar, al cumplir su propuesta con todos los requisitos de la Convocatoria y ser la más conveniente a los intereses de la **ENTIDAD**.

(Si el RPC en caso excepcional decide adjudicar el proyecto a un proponente que no sea el recomendado por la Comisión de Calificación, deberá adecuarse este hecho en la redacción de la presente cláusula).

TERCERA (LEGISLACIÓN APLICABLE AL CONTRATO). El presente Contrato al ser de naturaleza administrativa, se celebra exclusivamente al amparo de las siguientes disposiciones:

- Ley N° 1178, de 20 de julio de 1990, de Administración y Control Gubernamentales.
- Decreto Supremo N° 0181, de 28 de junio de 2009, de las Normas Básicas del Sistema de Administración de Bienes y Servicios – NB-SABS.

- Ley del Presupuesto General aprobado para la gestión.
- Las demás disposiciones relacionadas directamente con las normas anteriormente mencionadas.

CUARTA.- (OBJETO Y CAUSA DEL CONTRATO) El objeto del presente contrato es la elaboración del DISEÑO, LA EJECUCIÓN Y LA PUESTA EN MARCHA DE LA CONSTRUCCIÓN DE UN EDIFICIO PARA EL FUNCIONAMIENTO DE LAS OFICINAS DEL MINISTERIO DE ECONOMÍA Y FINANZAS PÚBLICAS, que en adelante se denominará EL **PROYECTO**, servicio que será ejecutado por el **CONTRATISTA** quien se compromete y obliga por el presente **CONTRATO**, a ejecutar todos los trabajos para el diseño, ejecución y puesta en marcha del **PROYECTO** en el terreno ubicado en la Av. Mariscal Santa Cruz, esquina Loayza de la ciudad de La Paz, de propiedad de la **ENTIDAD** con estricta y absoluta sujeción a las condiciones, precio, dimensiones, regulaciones, obligaciones, especificaciones, tiempo de ejecución estipulado y características técnicas resultantes del Diseño Final.

Este contrato se ejecutará en las fases siguientes:

- Fase I: Diseño Final del Proyecto
- Fase II: Ejecución de la Construcción
- Fase III: Puesta en marcha

Para garantizar la correcta ejecución y conclusión del **PROYECTO** hasta la conclusión del objeto del presente **CONTRATO**, el **CONTRATISTA** se obliga a ejecutar el trabajo, a suministrar el personal, equipo, maquinaria, herramientas, mano de obra y materiales, así como la movilización de los mismos, en suma todo lo necesario para el cumplimiento del objeto del **CONTRATO**

QUINTA.- (DOCUMENTOS INTEGRANTES DEL CONTRATO) Forman parte del presente Contrato, los siguientes documentos:

- 5.1. Documento Base de Contratación sus aclaraciones y/o sus enmiendas (si existiesen).
 - 5.2. Propuesta adjudicada del CONTRATISTA, incluyendo el Formulario de Propuesta Económica, detalle de personal y equipo asignado a la ejecución de la obra, Cronograma y Método de Ejecución.
 - 5.3. Resolución de Adjudicación.
 - 5.4. Certificado del RUPE.
 - 5.5. Otros documentos necesarios para la ejecución de la obra, como _____ (señalarlos que correspondan).
 - 5.6. Fotocopias legalizadas de los siguientes documentos (cuando la información no esté señalada en el Certificado RUPE):
 - 5.7. Certificado de Inscripción, en el Registro de Empresas Constructoras, emitido por la entidad competente.
 - 5.8. Fotocopia legalizada del Poder General del Representante Legal del CONTRATISTA (cuando corresponda).
 - 5.9. NIT
- Originales de:
- 5.10. Certificado de Actualización de Matrícula, expedido por el Registro de Comercio de Bolivia.
 - 5.11. Certificado de Información sobre Solvencia Fiscal, emitido por la Contraloría General del Estado.
 - 5.12. Contrato de Asociación Accidental (si corresponde).
 - 5.13. Garantía de Cumplimiento de Contrato y la Garantía de Correcta Inversión de Anticipo.

SEXTA.- (OBLIGACIONES DE LAS PARTES) Las **PARTES** se comprometen y obligan a dar cumplimiento a todas y cada una de las cláusulas del presente Contrato.

Por su parte, el **CONTRATISTA** se compromete a cumplir con las siguientes obligaciones:

- a) Diseñar, Ejecutar y Poner en Marcha el **PROYECTO**, objeto del presente CONTRATO, en forma eficiente, oportuna y en el lugar de destino convenido de acuerdo con lo establecido en los Términos de Referencia, Documento Base de Contratación, las condiciones de su propuesta y de este **CONTRATO**.
- b) Asumir directa e íntegramente el costo de todos los posibles daños y perjuicios que pudiera sufrir el personal a su cargo o terceros, durante la ejecución del presente Contrato, por acciones que se deriven de incumplimientos, accidentes, atentados, etc.
- c) Presentar documentos del fabricante que garantice que los bienes a suministrar son nuevos y de primer uso.
- d) Mantener vigentes las garantías presentadas.
- e) Actualizar la (s) Garantía (s) (vigencia y/o monto), a requerimiento de la Entidad.
- f) Cumplir cada una de las cláusulas del presente Contrato y de sus documentos integrantes.

Por su parte, **la ENTIDAD** se compromete a cumplir con las siguientes obligaciones:

- a) Brindar la información necesaria con la que cuenta, en relación al PROYECTO..
- b) Dar conformidad a la conclusión de cada fase dentro de los ____ días de concluida a satisfacción de la ENTIDAD.
- c) Realizar el pago por el SERVICIO en el plazo establecido en el presente Contrato a favor del **CONTRATISTA**.

SÉPTIMA.- (VIGENCIA) El Contrato, entrará en vigencia desde el día hábil siguiente de su suscripción, por ambas **PARTES**, hasta que la Dirección General de Asuntos Administrativos de la **ENTIDAD** emita el Certificado de Cumplimiento del Contrato o el Certificado de Terminación del Contrato.

OCTAVA.- (PLAZO DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO) El **CONTRATISTA** ejecutará y entregará el proyecto satisfactoriamente concluido de acuerdo con lo establecido en el respectivo DBC, la propuestas adjudicada, documentos técnicos, validación del lugar de la obra, en sus tres fases, en los siguientes plazos:

8.1. PLAZO DE EJECUCION

- 8.1.1. Diseño Final (DF), en _____ días calendario de emitida la Orden de Proceder.
- 8.1.2. Ejecución de Construcción de Obras (CO), en _____ días calendario de notificada la aprobación del Diseño Final.
- 8.1.3. Puesta en Marcha (PM); en _____ días calendario de realizada la entrega provisional de la obra.

En caso de otorgarse anticipo, la Orden de Proceder no podrá ser emitida antes de que se haga efectivo el desembolso total del anticipo.

Emitida la Orden de Proceder, que constará en el Libro de Órdenes, comenzará a correr el plazo de ejecución del proyecto.

8.2. Causas compensables de plazo

Los siguientes causas serán compensables de plazo, cuando:

- a) La **ENTIDAD, luego de notificada la** Orden de Proceder no permita el acceso a la zona donde se ejecutará el **PROYECTO**.
- b) La **SUPERVISIÓN EXTERNA** emite instrucciones que provocan demora o no atiende oportunamente aspectos requeridos para la prosecución normal de las actividades del **PROYECTO**.

- c) La **SUPERVISIÓN EXTERNA** ordena al **CONTRATISTA** poner al descubierto o realizar pruebas adicionales respecto de trabajos que se comprueba no tienen defecto alguno.
- d) La **SUPERVISIÓN EXTERNA** niega sin razón la aprobación para efectuar una subcontratación, prevista en la propuesta.
- e) La **SUPERVISIÓN EXTERNA** imparte instrucciones para resolver una situación imprevista causada por la **ENTIDAD**, o por otros trabajos adicionales necesarios por razones de seguridad u otros motivos.
- f) El anticipo pagado con retraso.
- g) La **SUPERVISIÓN EXTERNA** demore más allá de lo razonable en la emisión del Certificado de Recepción Final.
- h) Otros Eventos Compensables que constan en el Contrato o que la **SUPERVISIÓN EXTERNA** determine que son aplicables.

El **CONTRATISTA** deberá dar aviso a la **SUPERVISIÓN EXTERNA**, dentro de los cinco (5) días hábiles posteriores de producida la causa compensable, la que evaluará el requerimiento y si corresponde solicitará a la **ENTIDAD** la ampliación del plazo a través del procedimiento establecido en la Cláusula Vigésima Novena.

NOVENA.- (MONTO Y FORMA DE PAGO)

9.1. El monto total propuesto y aceptado por ambas partes para la ejecución del **PROYECTO** objeto del presente Contrato Llave en Mano es de Bs_____. **(Registrar en forma literal y numeral el monto del Contrato, en bolivianos establecido en la Resolución de Adjudicación) (En licitaciones internacionales, el monto del contrato podrá ser en moneda extranjera, en caso de que el precio total contratado fuese en moneda extranjera se debe dejar expresamente establecido que el pago se realizará en moneda nacional y al tipo de cambio oficial de venta establecido por el Banco Central de Bolivia en el día de pago).**

El precio o valor final del **PROYECTO** será el resultante de aplicar los precios unitarios definidos en la Fase I en base a las cantidades también definidas en la citada Fase.

Queda establecido que los precios unitarios deberán incluir la provisión de materiales de calidad, equipos, maquinaria, instalaciones auxiliares, herramientas, andamiajes y todos los demás elementos, sin excepción alguna, que sean necesarios para la realización y cumplimiento de la ejecución del proyecto, mismos que deben estar de acuerdo con lo señalado en las especificaciones técnicas. Este precio también comprende todos los costos de referidos a salarios, cumplimiento de leyes sociales, impuestos, aranceles, daños a terceros, reparaciones por trabajos defectuosos, gastos de seguro de equipo, maquinaria y de accidentes personales, gastos de transporte y viáticos y todo otro costo directo o indirecto incluyendo utilidades que pueda tener incidencia en el precio total del proyecto, hasta su acabado satisfactorio y posterior entrega definitiva.

Es de exclusiva responsabilidad del **CONTRATISTA**, efectuar los trabajos correspondientes al **PROYECTO**, dentro del precio establecido o modificado dentro de los márgenes establecidos en las NB-SABS, según corresponda de acuerdo al Diseño Final, ya que no se reconocerán ni procederán pagos que hiciesen exceder dicho importe.

El pago será paralelo al progreso del proyecto, a este fin:

- La Fase I – Diseño Final, será cancelada contra entrega del producto;
- las Fases II y III – Ejecución de la Construcción y Puesta en Marcha, serán canceladas por avance de obra, implementación y equipamiento efectivamente realizado.

9.2. FORMA DE PAGO

9.2.1. PAGO CON PRESENTACION DE PLANILLA POR EL CONTRATISTA.

Dentro de los cinco (5) días hábiles siguientes a cada mes vencido, el **CONTRATISTA** presentará a la **SUPERVISIÓN EXTERNA**, para su revisión en versión definitiva, una planilla o certificado de pago debidamente firmado, con los respaldos técnicos que la **SUPERVISIÓN EXTERNA** requiera, con fecha y firmado por el **GERENTE DEL PROYECTO**, documento que consignará todos los trabajos ejecutados a los precios unitarios establecidos, de acuerdo a la medición efectuada en forma conjunta LA **SUPERVISIÓN EXTERNA**, la **COMISIÓN DE FISCALIZACIÓN** y el **CONTRATISTA**.

De no presentar el **CONTRATISTA** la respectiva planilla dentro del plazo previsto, los días de demora serán contabilizados por la **SUPERVISIÓN EXTERNA** y/o la **COMISIÓN DE FISCALIZACIÓN**, a efectos de deducir los mismos del lapso que la **ENTIDAD**, en su caso pueda demorar en ejecutar el pago de la citada planilla.

La **SUPERVISIÓN EXTERNA**, dentro de los tres (3) días hábiles siguientes, después de recibir en versión definitiva del certificado o planilla de pago indicará por escrito su aprobación o devolverá el certificado para que se enmienden, señalando los motivos de rechazo, debiendo el **CONTRATISTA**, en este último caso, realizar las correcciones necesarias y volver a presentar el certificado, con la nueva fecha.

El certificado aprobado por la **SUPERVISIÓN EXTERNA**, con la fecha de aprobación, será remitido a la **COMISIÓN DE FISCALIZACIÓN**, quien luego de tomar conocimiento del mismo, dentro del término de tres (3) días hábiles subsiguientes a su recepción, o lo devolverá a la **SUPERVISIÓN EXTERNA** si requiere aclaraciones, o lo enviará a la dependencia pertinente de la **ENTIDAD** para el pago, con la firma y fecha respectivas. En dicha dependencia se expedirá el orden de pago dentro del plazo máximo de cinco (5) días hábiles computables desde su recepción.

En caso que el certificado de pago fuese devuelto a la **SUPERVISIÓN EXTERNA**, para correcciones o aclaraciones, el **CONTRATISTA** dispondrá de hasta (5) días hábiles para efectuarlas y con la nueva fecha remitir los documentos nuevamente a la **SUPERVISIÓN EXTERNA** y ésta a la **COMISIÓN DE FISCALIZACIÓN**.

El **CONTRATISTA** emitirá la factura correspondiente a favor de la **ENTIDAD** una vez que cada certificado de pago hayan sido aprobados por la **SUPERVISIÓN EXTERNA**. En caso de que no sea emitida la factura respectiva, la **ENTIDAD** no hará efectivo el pago de la planilla.

El pago de cada certificado o planilla mensual de avance se realizará dentro de los treinta (30) días hábiles siguientes a la fecha de remisión de la **COMISIÓN DE FISCALIZACIÓN** a la dependencia prevista de la **ENTIDAD** para el pago, previa entrega de la factura respectiva.

El **CONTRATISTA**, recibirá el pago del monto certificado menos las deducciones que correspondiesen, por multas o por anticipo.

9.2.2. PAGO CON PLANILLA PRESENTADA POR LA SUPERVISION EXTERNA.

En caso de que el **CONTRATISTA**, no presente a la **SUPERVISIÓN EXTERNA** la respectiva planilla de avance hasta treinta (30) días posteriores al plazo previsto en la presente cláusula, la **SUPERVISIÓN EXTERNA** deberá elaborar la planilla en base a los datos de la medición que efectuó en forma conjunta con la **COMISIÓN DE FISCALIZACIÓN** y el **CONTRATISTA** y la enviará para su firma, con la respectiva llamada de atención por este incumplimiento contractual, advirtiéndole de las implicaciones posteriores de esta omisión. Una vez que la **SUPERVISIÓN EXTERNA** reciba la Planilla firmada por el **CONTRATISTA**, se seguirá el procedimiento para el pago establecido en el numeral 9.2.1. de la presente cláusula.

En caso de que el **CONTRATISTA**, no suscriba la planilla en cinco (5) días hábiles de recibida, éste deberá comunicar esta situación a la **SUPERVISIÓN EXTERNA**, explicando y sustentando las circunstancias por las cuales no se ha procedido con la suscripción, consiguientemente el siguiente periodo de facturación considerará los meses no certificados y así sucesivamente.

9.3. DEMORA EN EL PAGO

Si el pago del certificado mensual no se realizara dentro de los cuarenta y cinco (45) días hábiles computables a partir de la fecha de remisión de la **COMISIÓN DE FISCALIZACIÓN** a la dependencia prevista de la **ENTIDAD**, para el pago; el **CONTRATISTA** tendrá derecho a reclamar por el lapso transcurrido desde el día cuarenta y seis (46) hasta el día en que se haga efectivo el pago, la ampliación de plazo por día de demora.

Si en ese lapso, el pago que se realiza es parcial, solo podrá reclamar la compensación en tiempo por similar porcentaje al que le falta recibir en pago.

Si la demora de pago parcial o total, supera los sesenta (60) días calendario, desde la fecha de aprobación de la planilla de pago por el **SUPERVISOR EXTERNO** y la entrega de la factura, el **CONTRATISTA** tiene el derecho de reclamar el pago de un interés equivalente a la tasa promedio pasiva anual del sistema bancario, por el monto no pagado, valor que será calculado dividiendo dicha tasa entre 365 días y multiplicándola por el número de días de retraso que incurra la **ENTIDAD**, como compensación económica, independiente del plazo.

A este fin el **CONTRATISTA** deberá hacer conocer a la **ENTIDAD** los días de demora en el pago, mediante nota dirigida a la **SUPERVISIÓN EXTERNA** dentro de los cinco (5) días hábiles subsiguientes a la fecha de haberse hecho efectivo del pago de la planilla, quien pondrá de inmediato a conocimiento de la **ENTIDAD**, para que disponga el pago del monto resultante de esta demora y establezca las causas para que asuma los ajustes correspondientes a los efectos de las responsabilidades administrativa y/o civil que emerjan.

En cada caso, el Informe de la **SUPERVISIÓN EXTERNA** consignará también la deducción de los días de demora en la presentación de la planilla que en su caso hubiese incurrido el **CONTRATISTA**.

DECIMA.- (GARANTÍA DE CUMPLIMIENTO DE CONTRATO)

El **CONTRATISTA** garantiza el correcto cumplimiento y fiel ejecución del presente Contrato en todas sus partes con la **boleta de garantía a primer requerimiento**, N° _____ emitida por _____ (**registrar el nombre del ente emisor de la garantía**), con vigencia hasta el _____ (**registrar día, mes y año de la vigencia de la garantía**), a la orden de _____ (**registrar el nombre o razón social de la ENTIDAD**), por _____ (**registrar el monto de la garantía en forma numeral y literal**), equivalente al siete por ciento (7%) del monto total del Contrato.

El importe de dicha garantía en caso de cualquier incumplimiento contractual incurrido por el **CONTRATISTA**, será pagado en favor de la **ENTIDAD**, sin necesidad de ningún trámite o acción judicial, a su sólo requerimiento.

Si se procediera a la Recepción Definitiva del Proyecto dentro del plazo contractual y en forma satisfactoria, hecho que se hará constar mediante el Acta correspondiente, suscrita por ambas partes **CONTRATANTES**, dicha **garantía** será devuelta después de la emisión del Certificado de Cumplimiento de Contrato, el cual será emitido en el plazo de cinco días hábiles de la suscripción del Acta de Recepción Definitiva del Proyecto.

EL **CONTRATISTA**, tiene la obligación de mantener actualizada la Garantía de Cumplimiento de Contrato cuantas veces lo requiera la **COMISIÓN DE FISCALIZACIÓN** o la **SUPERVISIÓN EXTERNA**, por razones justificadas, quien llevará el control directo de vigencia de la misma bajo su responsabilidad. Estas instancias llevarán el control directo de la vigencia de la garantía en cuanto al monto y plazo, a efectos de requerir su ampliación al **CONTRATISTA**, o solicitar a la **ENTIDAD** su ejecución.

La garantía de Cumplimiento de Contrato estará bajo custodia de la Unidad Administrativa de la **ENTIDAD**, lo cual no exime la responsabilidad de la **COMISIÓN DE FISCALIZACIÓN** ni de la **SUPERVISIÓN EXTERNA**.

DECIMA PRIMERA.- (ANTICIPO).

La **ENTIDAD**, podrá otorgar un anticipo al **CONTRATISTA**, cuya suma no deberá exceder el Veinte (20%) del monto Total del Contrato, contra entrega de una Boleta de Garantía de Correcta Inversión de Anticipo por el 100% del monto Solicitado, la cual estará bajo custodia de la Unidad Administrativa de la **ENTIDAD**. El importe del anticipo será descontado proporcionalmente en las planillas de pago, hasta cubrir el monto total del anticipo.

El importe de la garantía podrá ser cobrado por la **ENTIDAD** en caso de que el **CONTRATISTA** no haya iniciado el proyecto dentro de los _____ **(Registrar en forma literal y numérica el plazo previsto al efecto en el Documento Base de Contratación)** días, posteriores a la notificación con la Orden de Proceder, o en caso de que no cuente con el personal y equipos necesarios para la realización del proyecto estipulado en el contrato, una vez iniciado éste.

Esta garantía original, podrá ser sustituida periódicamente por otra garantía, cuyo valor deberá ser la diferencia entre el monto otorgado y el monto ejecutado. Las garantías substitutivas deberán mantener su vigencia en forma continua y hasta la amortización total del anticipo.

La **SUPERVISIÓN EXTERNA** llevará el control directo de la vigencia y validez de esta garantía, en cuanto al monto y plazo, a efectos de requerir su ampliación al **CONTRATISTA**, o solicitar a la **ENTIDAD** su ejecución.

El **CONTRATISTA** deberá usar el anticipo únicamente para pagar personal, equipos, material y gastos de movilización que se requieran, específicamente para la ejecución del **PROYECTO**, en ningún caso se destinará el Anticipo para otros fines, constituyéndose su incumplimiento en causal de Resolución de Contrato.

El **CONTRATISTA** deberá demostrar mediante facturas o cualquier otro documento y en cualquier momento, que se ha dado el uso y destino del importe del anticipo a los fines señalados en el párrafo precedente, mediante la presentación de estos documentos a la **COMISIÓN DE FISCALIZACIÓN** o a la **SUPERVISIÓN EXTERNA**, cuando así se requiera.

(En caso de no existir anticipo, la entidad deberá eliminar la presente cláusula del contrato)

DECIMA SEGUNDA.- (DOMICILIO A EFECTOS DE NOTIFICACIÓN). Cualquier aviso o notificación que tengan que darse las partes bajo este Contrato y que no estén referidas a trabajos en el proyecto, será enviada:

Al **CONTRATISTA**:

_____**(registrar el domicilio que señale el CONTRATISTA especificando calle y número del inmueble donde funcionan sus oficinas, zona, edificio, piso)**

_____**(registrar la ciudad)**

A la **ENTIDAD**:

_____**(registrar el domicilio de la Entidad, especificando calle y número del inmueble donde funcionan sus oficinas, zona)**

_____**(registrar la ciudad)**

DÉCIMA TERCERA.- (IDIOMA). El presente Contrato, toda la documentación aplicable al mismo y la que emerja de la ejecución del proyecto, debe ser elaborado en idioma castellano.

DÉCIMA CUARTA.- (RECLAMOS REALIZADOS POR EL CONTRATISTA). El **CONTRATISTA**, tiene el derecho de plantear los reclamos que considere correctos, por cualquier omisión de la **ENTIDAD**, o por falta de pago, o por cualquier otro aspecto consignado en el presente Contrato.

Tales reclamos deberán ser planteados por escrito y de forma documentada, a **SUPERVISIÓN EXTERNA** del proyecto, hasta treinta (30) días hábiles posteriores al suceso que motiva el reclamo.

La **SUPERVISIÓN EXTERNA**, dentro del lapso impostergable de diez (10) días hábiles, de recibido el reclamo, lo analizará y emitirá su informe de recomendación a la **ENTIDAD** a través de la **COMISIÓN DE FISCALIZACIÓN**, para que en el plazo de diez (10) días hábiles pueda aceptar, solicitar su aclaración o rechazar la recomendación, que se comunicará de manera escrita al **CONTRATISTA**.

Todo proceso de respuesta a reclamos, no deberá exceder los treinta (30) días hábiles, computables desde la recepción del reclamo documentado por la **SUPERVISIÓN EXTERNA**.

La **SUPERVISIÓN EXTERNA**, **COMISIÓN DE FISCALIZACIÓN** y la **ENTIDAD**, no atenderán reclamos presentados fuera del plazo establecido en esta cláusula.

DÉCIMA QUINTA.- (ESTIPULACIONES SOBRE IMPUESTOS). Correrá por cuenta del **CONTRATISTA** el pago de todos los tributos, así como el cumplimiento de los deberes formales vigentes en el país, a la fecha de presentación de la propuesta,

En caso de que posteriormente, se implantaran impuestos adicionales, disminuyera o incrementara, mediante disposición legal expresa, el **CONTRATISTA**, estará obligados al cumplimiento de las mismas a partir de su vigencia.

DÉCIMA SEXTA.- (CUMPLIMIENTO DE LEYES LABORALES). El **CONTRATISTA** deberá dar estricto cumplimiento a la legislación laboral y social vigente en el Estado Plurinacional de Bolivia y será también responsable de dicho cumplimiento por parte de los **SUBCONTRATISTAS** que pudiera contratar.

El **CONTRATISTA** será responsable y deberá mantener a la **ENTIDAD** exonerada contra cualquier multa o penalidad de cualquier tipo o naturaleza que fuera impuesta por causa de incumplimiento o infracción de dicha legislación laboral o social.

DÉCIMA SÉPTIMA.- (PROTOCOLIZACIÓN DEL CONTRATO). La presente minuta, será protocolizada con todas las formalidades de Ley por la **ENTIDAD**. El importe por concepto de protocolización, debe ser pagado por el **CONTRATISTA**. Esta protocolización contendrá los siguientes documentos:

- Minuta del Contrato (Original).
- Instrumento legal de Designación de la MAE de la **ENTIDAD** y poder de representación legal del **CONTRATISTA** (fotocopias legalizadas).
- Garantías (fotocopia simple).

En caso de que por cualquier circunstancia, el presente documento no fuese protocolizado, servirá a los efectos de Ley y de su cumplimiento, como documento suficiente a las **PARTES**.

(Esta Cláusula deberá aplicarse conforme lo previsto en el Artículo 88 del Decreto Supremo N° 0181, de 28 de junio de 2009, de las Normas Básicas del Sistema de Administración de Bienes y Servicios).

DÉCIMA OCTAVA.- (REAJUSTE DE PRECIOS). No procede ningún reajuste de precios unitarios.

DÉCIMA NOVENA.- (SUBCONTRATOS).- Cuando esta previsión de subcontrato estuviese contemplada en el Documento Base de Contratación, siempre que la **SUPERVISIÓN EXTERNA** autorice la subcontratación para la ejecución de alguna fase del proyecto, el **CONTRATISTA**

podrá efectuar subcontrataciones que acumuladas no deberán exceder el veinticinco por ciento (25%) del valor total de este Contrato, siendo el **CONTRATISTA** directo y exclusivo responsable por los trabajos, su calidad y la perfección de ellos, así como también por los actos y omisiones de los subcontratistas y de todas las personas empleadas en el proyecto.

En ningún caso el **CONTRATISTA** podrá pretender autorización para subcontratos que no hubiesen sido expresamente previstos en su propuesta.

Ningún subcontrato o intervención de terceras personas relevará al **CONTRATISTA** del cumplimiento de todas sus obligaciones y responsabilidades emergentes del presente Contrato.

VIGÉSIMA.- (INTRANSFERIBILIDAD DEL CONTRATO). El **CONTRATISTA** bajo ningún título podrá: ceder, transferir, subrogar, total o parcialmente este Contrato.

En caso excepcional, emergente de causa de fuerza mayor, caso fortuito o necesidad pública, procederá la cesión o subrogación del contrato total o parcialmente previa la aprobación de la MAE, bajo los mismos términos y condiciones del presente contrato.

VIGESIMA PRIMERA.- (CAUSAS DE FUERZA MAYOR Y/O CASO FORTUITO). Con el fin de exceptuar al **CONTRATISTA** de determinadas responsabilidades por mora durante la vigencia del presente contrato, el **SUPERVISOR** tendrá la facultad de calificar las causas de fuerza mayor y/o caso fortuito, que pudieran tener efectiva consecuencia sobre la ejecución del **CONTRATO**.

21.1 Se entiende por fuerza mayor al obstáculo externo, imprevisto o inevitable que origina una fuerza extraña al hombre y con tal medida impide el cumplimiento de la obligación (ejemplo: incendios, inundaciones y otros desastres naturales o similares).

21.2. Se entiende por caso fortuito al obstáculo interno atribuible al hombre, imprevisto o inevitable, proveniente de las condiciones mismas en que la obligación debía ser cumplida (ejemplo: conmociones civiles, huelgas, bloqueos, revoluciones o similares).

Para que cualquiera de estos hechos puedan constituir justificación de impedimento en el proceso de ejecución del **PROYECTO** o de retraso en el cumplimiento de lo previsto en el Cronograma de actividades, dando lugar a demoras en el avance y/o entrega de ella, de modo inexcusable e imprescindible en cada caso, el **CONTRATISTA** deberá recabar de la **COMISIÓN DE FISCALIZACIÓN** un certificado de constancia de la existencia del impedimento, dentro de los cinco (5) días hábiles de ocurrido el hecho, sin el cual, de ninguna manera y por ningún motivo podrá solicitar luego a la **SUPERVISIÓN EXTERNA**, la ampliación del plazo del Contrato o la exención del pago de penalidades.

En caso que la causal sea certificada, se procederá a la ampliación de plazo conforme al procedimiento establecido en la Cláusula Octava del presente **CONTRATO**.

En ningún caso y bajo ninguna circunstancia, se considerará como causa de Fuerza Mayor el mal tiempo que no sea notablemente fuera de lo común en el área de ejecución del proyecto, por cuanto el **CONTRATISTA** ha tenido que prever este hecho al proponer su cronograma ajustado, en el período de movilización.

No considerarán como fuerza mayor o caso fortuito, las demoras en la entrega de insumos por sus contratistas, en el lugar de emplazamiento del proyecto, de los materiales, equipos e implementos necesarios, por ser obligación del **CONTRATISTA** tomar y adoptar todas las previsiones necesarias para evitar demoras por dichas contingencias, a no ser que las causas de la demora se enmarquen en las previsiones de los numerales 20.1. y 20.2 de la presente cláusula.

VIGÉSIMA SEGUNDA.- (TERMINACIÓN DEL CONTRATO). El presente contrató concluirá bajo una de las siguientes modalidades:

22.1. Por Cumplimiento de Contrato: De forma normal, tanto la **ENTIDAD** como el **CONTRATISTA**, darán por terminado el presente Contrato, una vez que ambas partes hayan dado cumplimiento a todas las condiciones y estipulaciones contenidas en él, lo cual se hará constar en el Certificado de Cumplimiento de Contrato.

22.2 Por Resolución del Contrato: Si es que se diera el caso y como una forma excepcional de terminar el contrato a los efectos legales correspondientes, la **ENTIDAD** y el **CONTRATISTA**, voluntariamente acuerdan dentro del marco legal vigente en Bolivia, el siguiente procedimiento para procesar la resolución del Contrato:

22.2.1 Resolución a requerimiento de la ENTIDAD, por causales atribuibles al CONTRATISTA.

La **ENTIDAD**, podrá proceder al trámite de resolución del Contrato, en los siguientes casos:

- a) Por incumplimiento en la iniciación del **PROYECTO**, si emitida la Orden de Proceder demora más de 15 días calendario en movilizarse.
- b) Por incumplimiento en la iniciación de cada etapa del **PROYECTO**, si aprobado el diseño final o efectuada la recepción provisional de la obra demora más de **(señalar los días respectivos)** días calendario.
- c) Disolución del **CONTRATISTA**. (sea empresa o asociación de empresas)
- d) Por quiebra declarada del **CONTRATISTA**.
- e) Por suspensión de los trabajos sin justificación, por _____ **(registrar los días en función del plazo total del proyecto que se ejecuta)** días calendario continuos, sin autorización escrita de la **SUPERVISIÓN EXTERNA**.
- f) Por incumplimiento en la movilización, de acuerdo a Cronograma, del equipo y personal ofertados.
- g) Por incumplimiento injustificado del Cronograma sin que el **CONTRATISTA** adopte medidas necesarias y oportunas para recuperar su demora y asegurar la conclusión del proyecto dentro de los plazos vigentes.
- h) Por negligencia reiterada (3 veces) en el cumplimiento de las especificaciones técnicas o términos de referencia, planos de diseño (Fases II y III), o de instrucciones escritas de la **SUPERVISIÓN EXTERNA** o por tres (3) llamadas de atención.
- i) Por subcontratación de una parte del proyecto, sin que esta haya sido prevista en la propuesta y/o sin contar con la autorización escrita de la **SUPERVISIÓN EXTERNA**.
- j) Cuando el monto de la multa por atraso en la entrega provisional o definitiva, alcance el diez por ciento (10%) del monto total del contrato (decisión optativa) el veinte por ciento (20), de forma obligatoria.
- k) Cuando el **CONTRATISTA** no justifique adecuadamente el empleo y destino del Anticipo.

22.2.2 Resolución a requerimiento del CONTRATISTA por causales atribuibles a la

ENTIDAD. El **CONTRATISTA**, podrá proceder al trámite de resolución del Contrato, en los siguientes casos:

- a) Por instrucciones injustificadas emanadas de la **ENTIDAD** o emanadas de la **SUPERVISIÓN EXTERNA** con conocimiento de la **ENTIDAD**, para la suspensión de actividades por más de treinta (30) días calendario.
- b) Por incumplimiento injustificado en el pago de un certificado de avance aprobado por la **SUPERVISIÓN EXTERNA**, por más de sesenta (60) días calendario computados a partir de la fecha la aprobación de la planilla por la **SUPERVISIÓN EXTERNA** y la entrega de la factura.

22.3. Reglas aplicables a la Resolución a requerimiento de la ENTIDAD y del CONTRATISTA: Para procesar la Resolución del Contrato por cualquiera de las

causales señaladas, las garantías deben estar plenamente vigentes y la **ENTIDAD** o el **CONTRATISTA** darán aviso escrito mediante carta notariada, a la otra parte, de su intención de resolver el **CONTRATO**, estableciendo claramente la causal que se aduce.

Si dentro de los quince (15) días hábiles siguientes de la fecha de notificación, se enmendaran las fallas, se normalizara el desarrollo de los trabajos y se tomaran las medidas necesarias para continuar normalmente con las estipulaciones del **CONTRATO** y el requirente de la resolución expresa por escrito su conformidad a la solución, el aviso de intención de resolución será retirado.

En caso contrario, si al vencimiento del término de los quince (15) días no existe ninguna respuesta, el proceso de resolución continuará a cuyo fin la **ENTIDAD** o el **CONTRATISTA**, según quién haya requerido la resolución del contrato, notificará mediante carta notariada a la otra parte, que la resolución del contrato se ha hecho efectiva.

Esta carta dará lugar a que: cuando la resolución sea por causales imputables al **CONTRATISTA** se consolide en favor de la **ENTIDAD** la garantía de Cumplimiento de **CONTRATO** manteniéndose pendiente de ejecución la garantía de correcta Inversión del Anticipo hasta que se efectuó la conciliación de saldos, si aún la vigencia de dicha garantía lo permite, caso contrario si la vigencia está a finalizar y no se amplía, será ejecutada con cargo a esa liquidación.

La **SUPERVISION EXTERNA** a solicitud de la **ENTIDAD**, procederá a establecer y certificar los montos reembolsables al **CONTRATISTA** por concepto de trabajos satisfactoriamente ejecutados y de los materiales, equipamiento e instalaciones temporales aptos para su utilización en la prosecución de los trabajos si corresponde.

En este caso no se reconocerá al **CONTRATISTA** gastos de desmovilización de ninguna naturaleza. Con base en la planilla o certificado de cómputo final de volúmenes de obra, materiales, equipamiento, e instalaciones temporales, emitida por la **SUPERVISIÓN EXTERNA**, el **CONTRATISTA** preparará la planilla o Certificado Final, estableciendo saldos en favor o en contra para su respectivo pago o cobro de las garantías pertinentes.

Solo en caso que la resolución no sea originada por negligencia del **CONTRATISTA** éste tendrá derecho a una evaluación de los gastos proporcionales que demande el levantamiento de la instalación de faenas para la ejecución del proyecto y los compromisos adquiridos por el **CONTRATISTA** para su equipamiento contra la presentación de documentos probatorios y certificados.

La **ENTIDAD** quedará en libertad de continuar la obra a través de otro **CONTRATISTA**; preferentemente podrá efectuar consulta al proponente calificado en segundo lugar en la licitación, para establecer si mantiene su propuesta y así sucesivamente, siempre que dichas propuestas sean aceptables en precio y plazo.

22.4. Resolución por causas de fuerza mayor o caso fortuito que afecten a la ENTIDAD. Si en cualquier momento antes de la culminación del **PROYECTO** objeto del **CONTRATO**, la **ENTIDAD** se encontrase con situaciones fuera de control de las partes que imposibiliten la ejecución o conclusión del mismo o vayan contra los intereses del Estado, la **ENTIDAD** en cualquier momento, mediante carta notariada dirigida al **CONTRATISTA**, suspenderá los trabajos y resolverá el **CONTRATO**. A la entrega de dicha comunicación oficial de resolución, el **CONTRATISTA** suspenderá el trabajo de acuerdo a las instrucciones que al efecto emita en el Libro de Órdenes la **SUPERVISIÓN EXTERNA**.

El **CONTRATISTA** conjuntamente con la **SUPERVISIÓN EXTERNA**, procederán con la medición del trabajo ejecutado hasta la fecha de suspensión, el avalúo de los materiales que pudieran ser empleados posteriormente, la evaluación de los compromisos que el **CONTRATISTA** tuviera pendiente por compra y otros debidamente documentados.

Asimismo, la **SUPERVISIÓN EXTERNA** liquidará los costos proporcionales que demandase el levantamiento de las instalaciones, desmovilización de maquinaria / equipo y algunos otros gastos que a juicio la **SUPERVISIÓN EXTERNA** fueran considerados sujetos a reembolso. Para todos los efectos, se deberá contar con la aprobación de **COMISIÓN DE FISCALIZACIÓN**.

Con estos datos la **SUPERVISIÓN EXTERNA** elaborará la planilla de medición final para el correspondiente pago, en caso que corresponda, o la devolución a la **ENTIDAD** total o parcial del anticipo, según corresponda, en todos los casos todas las garantías deben estar vigentes.

VIGÉSIMA TERCERA.- (SOLUCIÓN DE CONTROVERSIAS). En caso de surgir controversias sobre los derechos y obligaciones de las partes durante la ejecución del presente contrato, las partes acudirán a los términos y condiciones del contrato, Documento Base de Contratación, propuesta adjudicada, sometidas a la Jurisdicción Coactiva Fiscal.

VIGÉSIMA CUARTA.- (MODIFICACIONES AL CONTRATO). Los términos y condiciones contenidas en este Contrato no podrán ser modificados unilateralmente, excepto en los casos y mediante los instrumentos previstos de forma expresa en el presente Contrato.

II. CONDICIONES PARTICULARES DEL CONTRATO

VIGÉSIMA QUINTA.- (REPRESENTANTE DEL CONTRATISTA). EL **CONTRATISTA** designa como su representante para el **PROYECTO**, al **GERENTE DEL PROYECTO**, profesional calificado en la propuesta, titulado, con suficiente experiencia que lo califique para llevar a cabo de forma satisfactoria la ejecución del proyecto, el mismo que será presentado oficialmente antes del inicio de los trabajos, mediante comunicación escrita dirigida a la **COMISIÓN DE FISCALIZACIÓN**, para que ésta comunique y presente al **GERENTE DEL PROYECTO** a la **SUPERVISIÓN EXTERNA**.

EL **GERENTE DEL PROYECTO** tendrá residencia en el lugar en que se ejecuta el proyecto, prestará servicios a tiempo completo y está facultado para:

- a) Dirigir la realización del **PROYECTO**.
- b) Representar al **CONTRATISTA** en la realización del proyecto durante toda la vigencia del **CONTRATO**.
- c) Mantener permanentemente informada a la **SUPERVISIÓN EXTERNA** sobre todos los aspectos relacionados con el **PROYECTO**.
- d) Mantener coordinación permanente y efectiva con la Oficina Central del **CONTRATISTA**.
- e) Responder por el personal clave y el Organigrama completo del personal del **CONTRATISTA**, asignado al proyecto.
- f) Es responsable del control de asistencia, así como de la conducta y ética profesional de todo el personal bajo su dependencia, con autoridad para asumir medidas correctivas en caso necesario.

En caso de ausencia temporal, por causas emergentes del presente contrato, u otras de fuerza mayor o caso fortuito, con conocimiento y autorización de la **ENTIDAD** a través de la **SUPERVISIÓN EXTERNA**; asumirá esas funciones el profesional inmediato inferior, con total autoridad para actuar en representación del **CONTRATISTA**.

Esta suplencia será temporal y no debe exceder los treinta (30) días hábiles, salvo casos de gravedad, caso contrario el **CONTRATISTA** deberá proceder a sustituir al **GERENTE DEL PROYECTO**, presentando a consideración de la **ENTIDAD** una terna de profesionales de similar o mejor calificación que el que será reemplazado.

Una vez que la **ENTIDAD** acepte por escrito al nuevo **GERENTE DEL PROYECTO**, éste recién entrará en ejercicio de la función, cualquier acto anterior es nulo.

VIGÉSIMA SEXTA.- (INFORMES). El **CONTRATISTA** someterá a la consideración y aprobación de la **ENTIDAD** a través de la **SUPERVISIÓN EXTERNA**, los siguientes informes:

26.1. Informe inicial. Deberá ser presentado en tres (3) ejemplares a los quince (15) días calendario de la recepción de la Orden de Proceder, conteniendo un cronograma y programa detallado de sus actividades, ajustado a la fecha de la orden de proceder, **La COMISIÓN DE FISCALIZACIÓN** en el plazo de cinco (5) días aprobará el mismo.

Una vez aprobado el cronograma ajustado de la Fase I – Diseño Final, se constituirá en el documento oficial de control y seguimiento del proyecto y servirá para la aplicación de multas 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.

26.2. Informe del Diseño Final. Dentro del plazo establecido en el cronograma ajustado, presentado y aprobado en el informe inicial, el **CONTRATISTA** presentará a la **SUPERVISIÓN EXTERNA** el **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 EXTERNA**. La **SUPERVISIÓN EXTERNA** cuenta con ____ **(señalar el plazo de revisión)** días hábiles para la revisión del Diseño, a partir de la recepción del Diseño.

Una vez aprobado el **DISEÑO FINAL** por la **SUPERVISIÓN EXTERNA**, ésta remitirá con nota a la **COMISIÓN DE FISCALIZACIÓN** el diseño para su consideración y No Objeción, la **COMISIÓN DE FISCALIZACIÓN** tiene un plazo máximo de _____ **(señalar el plazo de revisión)** días hábiles a partir de la recepción, para la revisión correspondiente.

26.3. Informes Especiales. A requerimiento de la **COMISIÓN DE FISCALIZACIÓN** o de la **SUPERVISIÓN EXTERNA**, el **CONTRATISTA** emitirá informes especiales sobre algún tema específico, requiriendo en tres (3) ejemplares conteniendo el detalle y las recomendaciones para que la **ENTIDAD** pueda adoptar las decisiones más adecuadas hasta antes de la aprobación del **DISEÑO FINAL** del **PROYECTO**.

La **SUPERVISIÓN EXTERNA**, 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 diez (10) días, computados a partir de la fecha de su presentación.

La **COMISIÓN DE FISCALIZACIÓN** para su consideración y No Objeción, tiene un plazo máximo de diez (10) días hábiles a partir de la recepción, para la revisión correspondiente.

El **CONTRATISTA** deberá responder dentro de diez (10) días hábiles de su recepción cualquier pedido de aclaración o complementación sobre cualquier informe.

26.4. Aprobación de Informes. Si dentro de los plazos señalados en la presente cláusula no se realiza ninguna observación, se considerarán aprobados, con la consiguiente responsabilidad de la **COMISIÓN DE FISCALIZACIÓN** y/o la **SUPERVISIÓN EXTERNA**, según corresponda.

VIGÉSIMA SEPTIMA.- (LIBRO DE ÓRDENES DE TRABAJO). Bajo su responsabilidad y en la etapa de ejecución de la obra el **CONTRATISTA** llevará un Libro de Órdenes con páginas numeradas y dos copias, el mismo que deberá ser aperturado con participación de Notario de Fe Pública en la fecha en que el **CONTRATISTA** reciba la Orden de Proceder.

En este libro tanto la **COMISIÓN DE FISCALIZACIÓN** como la **SUPERVISIÓN EXTERNA** anotarán las instrucciones, órdenes y observaciones impartidas al **CONTRATISTA**, que se refieran a los trabajos, cada orden llevará fecha y firma de los representantes de la

SUPERVISIÓN EXTERNA y de la **COMISION DE FISCALIZACION** y la constancia firmada del **CONTRATISTA** de haberla recibido.

El **CONTRATISTA** también podrá utilizar el Libro de Órdenes para comunicar a la **SUPERVISIÓN EXTERNA** actividades de la obra, firmando en constancia y la **SUPERVISIÓN EXTERNA** tomará conocimiento registrando también su firma y respuesta o instrucción si corresponde. Si el **CONTRATISTA** desea representar una orden escrita en el Libro de Órdenes, deberá hacerla conocer a la **ENTIDAD** por intermedio de la **SUPERVISIÓN EXTERNA** en forma escrita en el Libro de Órdenes, dentro de dos (2) días subsiguientes a la fecha de dicha orden, en caso contrario, quedará sobreentendido que el **CONTRATISTA** acepta tácitamente la orden sin derecho a reclamación posterior.

Asimismo, el **CONTRATISTA** está facultado para hacer conocer a la **SUPERVISIÓN EXTERNA** mediante el Libro de Órdenes, los aspectos del desarrollo de la obra que considere relevantes, como por ejemplo en el caso de los días de lluvia que puedan afectar la ruta crítica del cronograma de ejecución de la obra, el día en que suceda el hecho a efectos de que el **SUPERVISOR** se pronuncie de forma objetiva.

El original del Libro de Órdenes, será entregado a la **ENTIDAD** a tiempo de la Recepción Definitiva de la obra, quedando una copia en poder de la **SUPERVISIÓN EXTERNA** y otra del **CONTRATISTA**. Las comunicaciones cursadas entre partes, sólo entrarán en vigor cuando sean efectuadas y entregadas por escrito, a través del Libro de Órdenes o notas oficiales.

El **CONTRATISTA** tiene la obligación de mantener el Libro de Órdenes en el lugar de ejecución de la obra, salvo instrucción escrita de la **SUPERVISIÓN EXTERNA** con conocimiento de la **COMISIÓN DE FISCALIZACIÓN**.

VIGÉSIMA OCTAVA.- (FISCALIZACIÓN Y SUPERVISIÓN) la **ENTIDAD**, realizará la fiscalización y supervisión del cumplimiento del Contrato, conforme se expone a continuación:

27.1 FISCALIZACIÓN: La **ENTIDAD** designará a los miembros de la **COMISIÓN DE FISCALIZACION**, para realizar el seguimiento y fiscalización permanente de los trabajos materia del presente **CONTRATO**, teniendo a su cargo, las siguientes funciones:

- a) Exigir a través de la **SUPERVISIÓN EXTERNA** el cumplimiento del Contrato.
- b) Exigir el buen uso de los recursos asignados al **PROYECTO**.
- c) Tomar conocimiento y en su caso pedir aclaraciones pertinentes sobre los Certificados aprobados por la **SUPERVISIÓN EXTERNA**.
- d) e) Coordinar todos los asuntos relacionados con los Contratos de Ejecución y de
- e) Supervisión Externa.
- f) Sustentar técnica y legalmente, decisiones referidas a aprobaciones o rechazos establecidos en el presente contrato.

La **COMISIÓN DE FISCALIZACIÓN** tiene funciones diferentes a las de la **SUPERVISIÓN EXTERNA**, por lo que no está facultada para suplantar en el ejercicio de sus específicas funciones y responsabilidades.

27.2. SUPERVISIÓN: La **ENTIDAD** contratará para la supervisión de la realización del **PROYECTO** a una empresa, denominada en este Contrato **SUPERVISIÓN EXTERNA**, con todas las facultades inherentes al buen desempeño de las funciones de **SUPERVISIÓN** e inspección técnica, teniendo entre ellas las siguientes a título indicativo y no limitativo:

- a) Estudiar e interpretar los, términos de referencia y especificaciones para su correcta aplicación por el **CONTRATISTA**, en todas las fases de la ejecución del proyecto.
- b) Aprobar el Diseño Final elaborado por el **CONTRATISTA**, velando que los precios a ser aprobados se ajusten a costos reales de mercado.

- c) Exigir la presentación, permanencia y desarrollo de actividades del personal propuesto por el **CONTRATISTA**, o en su caso solicitar al **CONTRATISTA** su cambio por incumplimiento de funciones.
- d) Aprobar el cronograma de actividades y desembolsos del **PROYECTO** y exigir su cumplimiento en cada etapa del mismo.
- e) Elaborar informes periódicos a la **COMISIÓN DE FISCALIZACIÓN** sobre el cumplimiento de las actividades del **CONTRATISTA**.
- f) Exigir al **CONTRATISTA** la disponibilidad permanente del Libro de Órdenes de Trabajo, por el cual comunicará al **CONTRATISTA** la iniciación de obra y el proceso de ejecución.
- g) Exigir al **CONTRATISTA** los respaldos técnicos necesarios, para procesar planillas o certificados de pago.
- h) En caso necesario, podrá proponer y sustentar la introducción de modificaciones en las características técnicas, diseño o detalles del proyecto, que puedan originar modificaciones en los volúmenes, formulando las debidas justificaciones técnicas y económicas, para conocimiento y consideración de la **ENTIDAD** a efectos de su aprobación.
- i) Realizar mediciones conjuntas con el **CONTRATISTA** del proyecto ejecutado y aprobar los Certificados o Planillas de avance.
- j) Llevar el control directo de la vigencia y validez de las garantías, a los efectos de requerir oportunamente al **CONTRATISTA** su ampliación en plazo, o para solicitar a la **ENTIDAD** a través del **FISCAL**, la ejecución de estas cuando corresponda.
- k) Llamar la atención al **CONTRATISTA**, por incumplimiento de instrucciones escritas o aspectos definidos en el presente **CONTRATO**.
- l) Sustentar técnica y legalmente, decisiones referidas a aprobaciones o rechazos establecidos en el presente contrato.
- m) Exigir a la **ENTIDAD**, el cumplimiento de las obligaciones contraídas en el presente contrato.
- n) Y otras que sean necesarias para el cumplimiento del objeto del presente Contrato

Las atribuciones Técnicas de la **SUPERVISIÓN EXTERNA** también están establecidas en los Términos de Referencia de su contrato, por lo que deben ser ejercidas por esta instancia y ser puestas a conocimiento del **CONTRATISTA**.

Para el eficiente cumplimiento de las tareas de la **SUPERVISIÓN EXTERNA**, el **CONTRATISTA** deberá prestarle todas las facilidades sin restricción ni excepción alguna y pondrá a su disposición, una oficina en el lugar donde se desarrolla el **PROYECTO**, donde pueda realizar su trabajo y ejercer los controles respectivos.

27.3. ALCANCE DE LA SUPERVISION. La **SUPERVISIÓN EXTERNA** controlará técnicamente el trabajo del **CONTRATISTA** y le notificará los defectos que encuentre. Dicho control no modificará de manera alguna las obligaciones contractuales del **CONTRATISTA**. La **SUPERVISIÓN EXTERNA, trabajará en coordinación con la COMISIÓN DE FISCALIZACIÓN** y podrá ordenar al **CONTRATISTA** que localice un defecto y que exponga y verifique cualquier trabajo que considerare que puede tener algún defecto.

En el caso de localizar un defecto la **SUPERVISIÓN EXTERNA** ordenará la corrección del citado defecto.

Será responsabilidad directa de la **SUPERVISIÓN EXTERNA**, el control de calidad y el cumplimiento de las especificaciones del contrato, de acuerdo a lo siguiente:

- a) **Conformidad de la obra con los planos:** Todos los trabajos ejecutados, deberán en todos los casos estar de acuerdo con el Diseño aprobado los detalles indicados en los planos, excepto en los casos dispuestos de otro modo por escrito por la **SUPERVISIÓN EXTERNA**.
- b) **Trabajos topográficos:** Consiste en la ejecución de todos los trabajos topográficos destinados a la ejecución, medición y verificación de los trabajos del Diseño Final y Construcción de la Obra, así como en la preservación, conservación y reposición de los

mojones, estacas u otros elementos que sirven de referencia planimétrica o altimétrica del diseño del proyecto.

La **SUPERVISIÓN EXTERNA** procederá a la ejecución y control de los trabajos topográficos iniciales consistentes en el replanteo de ejes, nivelación y levantamientos, que servirán de base para la elaboración de órdenes de trabajo.

Los trabajos topográficos serán considerados como una obligación subsidiaria a la ejecución del contrato por parte del **CONTRATISTA**, por lo tanto, su costo está considerado en los precios unitarios contractuales de los ítems del proyecto que lo utilizan, por lo que, el **CONTRATISTA** está obligado a realizar los trabajos topográficos necesarios para la ejecución de las actividades que así lo ameriten, en caso de divergencia con la **SUPERVISIÓN EXTERNA**, la **COMISION DE FISCALIZACION** definirá la alternativa correcta.

- c) **Inspección de la calidad de los materiales.** Todos los materiales a ser utilizados en la obra deberán cumplir estrictamente con las Especificaciones Técnicas pertinentes y estarán sujetos a la inspección, examen y ensayos dispuestos por la **SUPERVISIÓN EXTERNA** en cualquier momento y en los lugares de producción y/o utilización en la obra, antes de su incorporación a la misma. Los costos para la realización de ensayos están a cargo del **CONTRATISTA**.
- d) **Suministro de materiales, fuentes de origen.** El **CONTRATISTA** deberá proveer todos los materiales requeridos para la realización del Contrato, de fuentes de su elección. Todos los materiales deberán llenar las exigencias de las Especificaciones Técnicas y el **CONTRATISTA** deberá cerciorarse en forma satisfactoria con respecto a la clase y volumen de trabajo que pueda ser necesario para el aprovisionamiento y transporte de dicho material. Este costo deberá estar considerado en el cálculo del precio unitario del ítem correspondiente.
- e) **Almacenamiento y acopio de materiales.** Los materiales de construcción deberán acopiarse en zonas limpias y aprobadas por la **SUPERVISIÓN EXTERNA**, de forma tal que se asegure a preservación de su calidad y aceptabilidad para la obra. Los materiales almacenados, serán inspeccionados y aprobados por la **SUPERVISIÓN EXTERNA** antes de su uso en la obra, para verificar si cumplen los requisitos especificados en el momento de ser utilizados.

Cuando se haya completado la utilización del material acumulado, el sitio de almacenamiento de materiales o superficie del terreno natural deberá ser reacondicionada en la mejor forma posible para que ésta pueda recuperar su condición original, corriendo los gastos por cuenta del **CONTRATISTA**.

27.4. Inspección de la calidad de los trabajos:

La **SUPERVISIÓN EXTERNA** ejercerá la inspección y control permanente en gabinete y campo, exigiendo el cumplimiento de las especificaciones técnicas/términos de referencia, en todas las fases del trabajo y en toda o cualquier parte del Proyecto.

El **CONTRATISTA** deberá proporcionar rápidamente y sin cargo adicional alguno, todas las facilidades razonables, mano de obra y materiales necesarios para las inspecciones, ensayos que serán efectuados y demás insumos técnicos, de tal manera que no se demore innecesariamente el trabajo.

La **SUPERVISIÓN EXTERNA** estará autorizada para llamar la atención del **CONTRATISTA** sobre cualquier discordancia del trabajo con los planos o especificaciones, para suspender todo trabajo mal ejecutado y rechazar material defectuoso. Las instrucciones u observaciones verbales de la **SUPERVISIÓN EXTERNA** deberán ser ratificadas por escrito, en el Libro de Órdenes que para el efecto deberá tener disponible el **CONTRATISTA**.

Ningún trabajo será cubierto o puesto fuera de vista sin la previa aprobación de la **SUPERVISIÓN EXTERNA**. El **CONTRATISTA** estará obligado a solicitar dicha aprobación dando aviso a la **SUPERVISIÓN** con la debida anticipación cuando los trabajos se encuentren listos para ser examinados. La infracción de esta condición obligará al **CONTRATISTA** a realizar por su parte todos los trabajos que la **SUPERVISIÓN EXTERNA** considere necesarios para verificar la calidad de la obra cubierta sin su previa autorización.

Es responsabilidad del **CONTRATISTA** cumplir con los Términos de Referencia y Especificaciones del Contrato por lo que la presencia o ausencia extraordinaria de la **SUPERVISIÓN EXTERNA** en cualquier fase de los trabajos, no podrá de modo alguno, exonerar al **CONTRATISTA** de sus responsabilidades para la ejecución del Proyecto de acuerdo con el contrato.

27.5 Pruebas. Si la **SUPERVISIÓN EXTERNA** ordena al **CONTRATISTA** realizar alguna prueba que no esté contemplada en las especificaciones a fin de verificar si algún trabajo tiene defectos y la prueba revela que los tiene, el costo de la prueba y las muestras serán de cargo del **CONTRATISTA**. Si no encuentra ningún defecto, la prueba se considerará un evento compensable. Una vez determinados los trabajos con defecto, el **CONTRATISTA** deberá proceder a corregirlos a satisfacción de la **SUPERVISIÓN EXTERNA**.

27.6 Corrección de defectos. Dentro del plazo de ejecución, cada vez que se notifique un defecto, el **CONTRATISTA** lo corregirá dentro del plazo especificado en la notificación de la **SUPERVISIÓN EXTERNA**. Toda parte de la obra que no cumpla con los requerimientos de las especificaciones, planos u otros documentos del Contrato, será considerada trabajo defectuoso. Cualquier trabajo defectuoso observado antes de la recepción definitiva, que sea resultado de mala ejecución, del empleo de materiales inadecuados, deterioro por descuido o cualquier otra causa, será removido y reemplazado en forma satisfactoria para la **SUPERVISIÓN EXTERNA**. La **SUPERVISIÓN EXTERNA** notificará al **CONTRATISTA** todos los defectos que tenga conocimiento antes de la recepción provisional de la obra para que estos sean reparados. Si los defectos no fuesen de importancia y se procediese a la recepción provisional, estas observaciones constarán en el acta respectiva para que sean enmendadas o subsanadas de manera previa a la recepción definitiva.

27.7 Defectos no corregidos. Si el **CONTRATISTA** no ha corregido el defecto dentro del plazo especificado en la notificación de la **SUPERVISIÓN EXTERNA** durante la ejecución del proyecto, antes de la recepción provisional o antes de la recepción definitiva, la **SUPERVISIÓN EXTERNA** podrá estimar el precio de la corrección del defecto para ser pagado por el **CONTRATISTA**, o rechazará la recepción provisional o la recepción definitiva, según corresponda.

VIGÉSIMA NOVENA.- (MEDICIÓN DE ACTIVIDADES EJECUTADAS). Para la medición de las cantidades y actividades ejecutadas mensualmente por el **CONTRATISTA**, éste notificará a la **SUPERVISIÓN EXTERNA** con dos (2) días hábiles de anticipación y preparará todo lo necesario para que se realice dicha labor, sin obstáculos y con la exactitud requerida.

Los resultados de las mediciones efectuadas conjuntamente y los cálculos respectivos se consignarán en una planilla que será elaborada por el **CONTRATISTA** en tres (3) ejemplares, uno de los cuales será entregado con fecha, en versión definitiva a la **SUPERVISIÓN EXTERNA** para su control y aprobación.

El **CONTRATISTA** preparará el certificado de pago o planilla mensual correspondiente en función de las mediciones realizadas conjuntamente con la **SUPERVISIÓN EXTERNA**. Las obras deberán medirse netas, excepto cuando los documentos de Contrato señalen un procedimiento diferente.

No se medirán volúmenes excedentes cuya ejecución no haya sido aprobada por escrito por la **SUPERVISIÓN EXTERNA**.

TRIGESIMA.- (MODIFICACIÓN DEL CONTRATO) La modificación del Contrato y sus alcances, podrá realizarse a través de:

29.1. **CONTRATO MODIFICATORIO.** La modificación al presente Contrato podrá efectuarse siempre que se sujete a la aplicación del Artículo 89 del Decreto Supremo Nº 0181, de 28 de junio de 2009, de las Normas Básicas del Sistema de Administración de Bienes y Servicios y cuando no afecten la esencia del presente Contrato.

En el marco legal citado precedentemente, queda establecido que de forma excepcional, por causas plenamente justificadas (técnica, legal y financiera) a solicitud de la **SUPERVISIÓN EXTERNA**, durante el período de ejecución del proyecto, se podrán efectuar modificaciones y/o ajustes necesarios que modifiquen el plazo total o el monto del **PROYECTO**, a efectos que se cumpla con el objeto del presente **CONTRATO**.

29.2. **Orden de Trabajo** Cuando la modificación esté referida a un ajuste o redistribución de cantidades de obra, sin que ello signifique cambio sustancial en el diseño de la obra, en las condiciones o en el monto del Contrato. 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 introducen ítems nuevos (una vez concluya el componente de Diseño Final) ni se afecte el objeto del contrato.

Estas órdenes serán emitidas por el **SUPERVISOR EXTERNO**, con la aprobación de la **COMISION DE FISCALIZACION** mediante carta expresa, mediante el Libro de Órdenes aperturado a este efecto.

Una Orden de Trabajo no debe modificar las características sustanciales del diseño de la obra, no se permitirán las Ordenes de Trabajo que reduzcan las características del originales ni las determinadas como necesarias en el Diseño Final, aun cuando estas sean sustituidas por otros ítems; en ese caso se deberán crear nuevos ítems a costo de la empresa.

La emisión de Órdenes de Trabajo, no deberán dar lugar a la emisión posterior de Orden de Cambio para el mismo objeto.

29.3. **Mediante Orden de Cambio:** La orden de cambio se aplicará cuando la modificación a ser introducida implique una modificación del precio del contrato, siempre en decremento, o plazos del cronograma que no afecten al plazo final del **PROYECTO**, donde se pueden introducir modificación de volúmenes o cantidades de obra (no considerados en el Diseño Final) e ítems de nueva creación, sin dar lugar al incremento de los precios unitarios. Una orden de cambio no puede modificar las características sustanciales del diseño.

El documento denominado Orden de Cambio que tendrá número correlativo y fecha del día de emisión, será elaborado con los sustentos técnicos y de financiamiento (disponibilidad de recursos), por la **SUPERVISIÓN EXTERNA** y será puesto a conocimiento y consideración la **COMISION DE FISCALIZACIÓN**, quien con su recomendación enviará a la **(registrar el nombre de la dependencia responsable del seguimiento de la Obra en la Entidad)**, para el procesamiento de su emisión. La Orden de Cambio será firmada por la misma autoridad (o su reemplazante si fuese el caso) que firmó el contrato original. Una vez formulada la Orden de Cambio por la **SUPERVISIÓN EXTERNA**, el proceso de aprobación y suscripción de la misma debe durar como máximo quince (15) días calendario.

En el caso de suspensión de los trabajos, la **SUPERVISIÓN EXTERNA** elaborará una Orden de Cambio, de acuerdo a lo establecido en el presente contrato.

La orden de Trabajo, u Orden de Cambio, deben ser emitidos y suscritos de forma previa a la ejecución de los trabajos por parte del **CONTRATISTA**, en ninguno de los casos constituye un

documento regularizador de procedimiento de ejecución de obra, excepto en casos de emergencia declarada para el lugar de emplazamiento de la obra.

En todos los casos son responsables por los resultados de la aplicación de los instrumentos de modificación descritos, la **COMISIÓN DE FISCALIZACIÓN, SUPERVISIÓN EXTERNA y CONTRATISTA**.

TRIGÉSIMA PRIMERA.- (MOROSIDAD Y SUS PENALIDADES). Queda convenido entre las partes **CONTRATANTES**, que una vez suscrito el presente contrato, el Cronograma de ejecución propuesto será ajustado: inicialmente cuando el **CONTRATISTA**, presente el primer informe señalado en la cláusula Vigésima Sexta y por segunda vez, cuando el **CONTRATISTA** finalice la etapa de Diseño Final y encare las actividades para la Construcción de Obras.

Una vez aprobado, los cronogramas ajustados, por la **SUPERVISIÓN EXTERNA** y aceptada por la **ENTIDAD**, constituye un documento fundamental del presente Contrato a los fines del control mensual del avance del proyecto, así como de control del plazo total.

A los efectos de aplicarse morosidad en la ejecución del proyecto, el **CONTRATISTA** y el LA **SUPERVISIÓN EXTERNA** deberán tener muy en cuenta el plazo estipulado en el Cronograma para cada actividad, por cuanto si el plazo parcial o total fenece sin que se haya concluido el **PROYECTO** o alguna etapa en su integridad y en forma satisfactoria, el **CONTRATISTA** se constituirá en mora sin necesidad de ningún previo requerimiento de la **ENTIDAD** obligándose a ésta última el pago de una multa por cada día calendario de retraso de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$M = \frac{2}{3} * \frac{DM}{DT} * MT$$

Dónde:

DM = Días de mora

DT = Días pactados para la conclusión del proyecto

MT = Monto total del contrato

De establecer la **SUPERVISIÓN EXTERNA** que por la aplicación de multas por moras por no conclusión Del proyecto dentro del plazo previsto y que se ha llegado al límite máximo del 10% del monto total del Contrato, comunicará oficialmente esta situación a la **ENTIDAD** a efectos del procesamiento de la resolución del Contrato, si corresponde, conforme a lo estipulado en este mismo documento.

Las multas serán cobradas mediante descuentos establecidos expresamente por la **SUPERVISIÓN EXTERNA**, bajo su directa responsabilidad, de los Certificados o Planillas de pago mensuales o del Certificado de liquidación final, sin perjuicio de que la **ENTIDAD** ejecute la garantía de Cumplimiento de Contrato y proceda al resarcimiento de daños y perjuicios por medio de la acción coactiva fiscal por la naturaleza del Contrato, conforme lo establecido en el Art. 47 de la Ley 1178.

TRIGÉSIMA SEGUNDA.- (RESPONSABILIDAD Y OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA)

- 31.1.** Formular costos reales de mercado sobre los insumos y servicios planteados en los precios unitarios en la etapa de Diseño.
- 31.2.** El **CONTRATISTA** y su representante en el proyecto están obligados a conocer minuciosamente las instrucciones, especificaciones técnicas y demás documentos del proyecto que le fueron proporcionados.
- 31.3.** En caso existir dudas, hará inmediata y oportunamente una consulta a la **SUPERVISIÓN EXTERNA**, quién le responderá dentro de los cinco (5) días hábiles siguientes a la recepción de la solicitud. Esta consulta si es necesaria, se hará antes de proceder a la ejecución de cualquier trabajo.

- 31.4.** En caso de no actuar en la forma indicada anteriormente, correrán por cuenta del **CONTRATISTA** todos los gastos necesarios para subsanar los inconvenientes ocasionados.
- 31.5.** El **CONTRATISTA** no podrá entregar diseños observados u obras defectuosas o mal ejecutadas aduciendo errores, defectos y omisiones en los planos, especificaciones técnicas u otros documentos contenidos en la documentación proporcionada en la licitación pública, términos de referencia, debiendo el trabajo erróneo o defectuoso ser subsanado y enmendado por su exclusiva cuenta. Debiendo asumir bajo su costo aspectos atribuibles al diseño del **PROYECTO**, sin que esto genere retribución económica de la **ENTIDAD**.
- 31.6.** Cuando el **CONTRATISTA** incurra en negligencia durante la ejecución de los trabajos o no efectúe la corrección de los mismos dentro del tercer día calendario de recibida la orden correspondiente, la **SUPERVISIÓN EXTERNA** podrá proceder a hacer subsanar las deficiencias observadas con cargo y a cuenta del **CONTRATISTA**, deduciendo su costo del importe de los certificados de avance o de la liquidación final, según corresponda.
- 31.7.** Queda también establecido que la **ENTIDAD** podrá retener el total o parte del importe de las planillas por avance para protegerse contra posibles perjuicios por trabajos defectuosos y no corregidos oportunamente pese a las instrucciones de la **SUPERVISIÓN EXTERNA**. Desaparecidas las causales anteriores, la **ENTIDAD** procederá al pago de las sumas retenidas siempre que, para la solución de ellas no se haya empleado parte o el total de dichos fondos.
- 31.8.** Esta retención no creará derechos en favor del **CONTRATISTA** para solicitar ampliación de plazo, ni intereses.
- 31.9.** Durante el tiempo que demanda la ejecución del proyecto el **CONTRATISTA** deberá mantener en el sitio de la misma al **GERENTE DEL PROYECTO**, el personal técnico y la mano de obra necesaria de acuerdo a sus propuestas, con aprobación de la **SUPERVISIÓN EXTERNA**.
- 31.10.** El **GERENTE DEL PROYECTO** deberá ser necesariamente el profesional, calificado en la propuesta, con experiencia en ejecución de obras similares a las previstas en el presente Contrato y representará al **CONTRATISTA** en el sitio de la ejecución del proyecto. Sin embargo, esta previsión de ningún modo relevará al **CONTRATISTA** de sus responsabilidades contractuales específicas y generales establecidas en el presente **CONTRATO**.
- 31.11.** Personal.- El **CONTRATISTA** deberá emplear el personal técnico clave mencionado en su propuesta y Datos del Contrato, para llevar a cabo las funciones especificadas. La **COMISIÓN DE FISCALIZACIÓN** en última instancia aprobará el reemplazo del personal clave sólo cuando la calificación, capacidad y experiencia de ellos sean iguales o superiores a las del personal propuesto en la oferta del **CONTRATISTA**. Si la **SUPERVISIÓN EXTERNA** solicita la remoción de un miembro del personal o integrante de la fuerza laboral del **CONTRATISTA**, indicando las causas que motivan el pedido, el **CONTRATISTA** se ocupará de que dicha persona se retire de la zona del proyecto dentro de siete (7) días calendario y no tenga ninguna otra participación en los trabajos relacionados con el contrato.
- 31.12.** El **CONTRATISTA** deberá instalar uno o dos letreros en la zona del proyecto (según corresponda). En el letrero se registrará que el proyecto es realizada por la **ENTIDAD** (registrar el nombre de la Entidad y el origen de los recursos que financia el proyecto), tendrá las dimensiones y características de acuerdo al modelo proporcionado por la **ENTIDAD** a través de la **COMISIÓN DE FISCALIZACIÓN** o **SUPERVISIÓN EXTERNA**.
- 31.13.** El **CONTRATISTA** custodiará todos los materiales, equipo y todo trabajo ejecutado, hasta la Recepción Definitiva del Proyecto, por la **ENTIDAD**.
- 31.14.** El **CONTRATISTA** mantendrá permanentemente barreras, letreros, luces y señalización adecuada y en general todo medio de seguridad en el lugar del proyecto, que prevenga a terceros del riesgo de accidentes. Dichos elementos serán retirados por el **CONTRATISTA**, a la terminación del **PROYECTO**.
- 31.15.** El **CONTRATISTA** protegerá de posibles daños a las propiedades adyacentes al **PROYECTO**. En caso de que éstos se produzcan deberán ser resarcidos bajo su exclusiva responsabilidad, debiendo indemnizar por daños causados por las obras del

proyecto del **CONTRATISTA** a los propietarios vecinos de la zona del proyecto y de toda lesión causada a terceras personas como resultado de sus trabajos.

- 31.16.** El **CONTRATISTA** precautelará de daños a cañerías, árboles, conductores, torres y cables de instalación eléctrica, debiendo reparar cualquier daño o desperfecto ocasionado por su propia cuenta y riesgo.
- 31.17.** El **CONTRATISTA** mantendrá el área de trabajo libre de obstáculos y desperdicios; a la terminación de la zona del proyecto, removerá todos los obstáculos y materiales dejando zona del proyecto en estado de limpieza y esmero, a satisfacción de la **SUPERVISIÓN EXTERNA** y de la **ENTIDAD**.
- 31.18.** El **CONTRATISTA** está obligado a dar cumplimiento a las obligaciones emergentes del
- 31.19.** pago de las cargas sociales y tributarias contempladas en su propuesta, en el marco de las leyes vigentes, y presentar a requerimiento de la entidad, el respaldo correspondiente.
- 31.20.** El **CONTRATISTA** asume la responsabilidad técnica absoluta de los servicios profesionales de su personal, prestados bajo el presente contrato, conforme lo establece en los términos de referencia y propuesta técnico-económica adjudicada, por lo que, deberá desarrollar su trabajo conforme a las más altas normas técnicas de competencia profesional, conforme a las leyes, normas de conducta y costumbres locales. En consecuencia el **CONTRATISTA** garantiza y responde por los trabajos realizados bajo este contrato, por lo que en caso de ser requerida su presencia por escrito, para cualquier aclaración, de forma posterior a la liquidación del contrato, se compromete a no negar su participación. En caso de no responder favorablemente a dicho requerimiento, la **ENTIDAD** hará conocer su negativa al Órgano Rector, para efectos de información y a la Contraloría General del Estado, para los efectos legales pertinentes, en razón de que el **PROYECTO** ha sido realizado bajo un contrato administrativo, por lo que el **CONTRATISTA** es responsable ante el Estado.
- 31.21.** Responsabilidad Civil. El **CONTRATISTA**, será el único responsable por los reclamos judiciales o extrajudiciales efectuados por terceras personas que resulten de actos u omisiones relacionadas exclusivamente con la ejecución del proyecto objeto del presente contrato.

TRIGÉSIMA TERCERA.- (SEGURO CONTRA ACCIDENTES PERSONALES Y RESPONSABILIDAD CIVIL). Serán riesgos del **CONTRATISTA** los riesgos por lesiones personales, muerte y pérdida o daño a la propiedad (incluyendo sin limitación alguna, las obras, plantas, materiales y equipo) desde la fecha de inicio hasta la emisión del certificado de corrección de defectos.

El **CONTRATISTA** deberá contratar seguros a nombre conjunto del **CONTRATISTA** y de la **ENTIDAD** para cubrir eventualidades durante el periodo comprendido entre la fecha de iniciación y el vencimiento del periodo de responsabilidad por defectos, por los montos totales y sumas deducibles, para los siguientes eventos que son de riesgo del **CONTRATISTA**:

Para la Fase II Ejecución de la Construcción:

32.1. Seguro de la obra: Durante la ejecución de la obra, el **CONTRATISTA** deberá mantener por su cuenta y cargo una Póliza de Seguro adecuada, para asegurar contra todo riesgo, las obras en ejecución, materiales, equipos que estime convenientes, vehículos, etc.

32.2 Seguro contra accidentes personales: Los empleados y trabajadores del **CONTRATISTA**, que trabajan en la Obra, deberán estar asegurados contra accidentes personales, incluyendo los riesgos de muerte, invalidez parcial y total o permanente, por montos que sean por lo menos equivalentes al mínimo de las compensaciones exigidas en la Ley Boliviana por accidentes de trabajo.

32.3 Seguro de responsabilidad civil: El **CONTRATISTA**, antes de iniciar la ejecución de la Obra, deberá sin que esto limite sus obligaciones y responsabilidad obtener a su propio costo, coberturas de seguro sobre daños a terceros.

Dicho seguro deberá ser obtenido bajo los términos establecidos en este Contrato para ser aprobados por el **SUPERVISOR**, por un valor no inferior al uno por ciento (1 %) del monto de la etapa de construcción del Proyecto.

El **CONTRATISTA** deberá entregar al **COMISIÓN DE FISCALIZACIÓN**, las pólizas y los certificados de seguro antes de la fecha de iniciación especificada. Dichos seguros deberán proporcionar compensación pagadera en los tipos y proporciones de monedas requeridos para rectificar la pérdida o perjuicio ocasionado.

- a) Las pólizas de seguro no podrán modificarse sin la aprobación de la **COMISIÓN DE FISCALIZACIÓN**.
- b) Ambas partes deberá cumplir con las condiciones de las pólizas de seguro.

TRIGÉSIMA CUARTA.- (INSPECCIONES) El **CONTRATISTA** deberá permitir a la **SUPERVISIÓN EXTERNA**, a la **COMISIÓN DE FISCALIZACIÓN** y al personal técnico de la **ENTIDAD** o financiador, y a cualquier persona autorizada por éste, el acceso al sitio del proyecto y a todo lugar donde se estén realizando o se prevea realizar trabajos relacionados con el Contrato.

La **ENTIDAD** entregará al **CONTRATISTA** la posesión de la totalidad del sitio del proyecto. Si no se entregara la posesión de alguna parte en la fecha del desembolso del anticipo, se considerará que la **ENTIDAD** ha demorado el inicio de las actividades pertinentes y que ello constituye una Causa Compensable.

TRIGÉSIMA QUINTA.- (SUSPENSIÓN DE LOS TRABAJOS) La **ENTIDAD** está facultada para suspender temporalmente las actividades del **PROYECTO** en cualquier momento por motivos de fuerza mayor, caso fortuito, factores externos y/o convenientes a los intereses del Estado, para lo cual notificará al **CONTRATISTA** por escrito, por intermedio de la **SUPERVISIÓN EXTERNA**, con una anticipación de cinco días calendario, excepto en los casos de urgencia por alguna emergencia imponderable. Esta suspensión puede ser parcial o total.

Solo para la etapa de Construcción de la Obra (CO) la **ENTIDAD** reconocerá en favor del **CONTRATISTA** los gastos en que éste incurriera por conservación y mantenimiento de la obra, cuando el lapso de la suspensión sea mayor a los diez (10) días hábiles. A efectos del pago de estos gastos la **SUPERVISIÓN EXTERNA** llevará el control respectivo de personal y equipo paralizado, del que realice labores administrativas y elaborará la respectiva Orden de Cambio conteniendo el importe y plazo que en su caso corresponda, para que se sustente el pago y la ampliación del plazo.

Asimismo, la **SUPERVISIÓN EXTERNA** podrá ordenar la suspensión temporal de la obra por condiciones meteorológicas excepcionalmente desfavorables debidamente justificadas, por la inseguridad total de las obras o de una parte de las mismas o si se presentan situaciones de Fuerza Mayor. Esta suspensión puede ser parcial o total. En este caso, cuando el trabajo fuera totalmente suspendido por más de diez (10) días hábiles y la(s) actividad(es) suspendida(s) se encontrará en la ruta crítica del cronograma vigente, el número de días en que los trabajos se encuentren suspendidos se añadirá al plazo del **CONTRATO**, a cuyo efecto la **SUPERVISIÓN EXTERNA** preparará la respectiva Orden de Cambio.

Para efectos de la elaboración de la Orden de Cambio, se computarán los costos a partir de transcurridos lo diez (10) días hábiles establecidos para el efecto.

También el **CONTRATISTA** puede comunicar a la **SUPERVISIÓN EXTERNA** o a la **ENTIDAD** la suspensión o paralización temporal de los trabajos en la obra, por causas atribuibles a la **ENTIDAD** que afecten al **CONTRATISTA** en la ejecución de la obra.

Si los trabajos se suspenden parcial o totalmente por negligencia del **CONTRATISTA** en observar y cumplir correctamente condiciones de seguridad para el personal o para terceros o por incumplimiento de las órdenes impartidas por la **SUPERVISIÓN EXTERNA** o por inobservancia de las prescripciones del Contrato, el tiempo que los trabajos permanezcan

suspendidos, no merecerá ninguna ampliación de plazo, ni corresponderá pago alguno por el mantenimiento de la misma.

TRIGÉSIMA SEXTA.- (NORMAS AMBIENTALES) La ejecución del **PROYECTO** está sujeta a la Ley del medio ambiente N° 1333 y sus respectivos Reglamentos, siendo responsabilidad del **CONTRATISTA** su debido cumplimiento.

TRIGÉSIMA SEPTIMA.- (COMISIÓN DE RECEPCIÓN) Una **COMISIÓN DE RECEPCIÓN**, tendrá actuación obligatoria en los procesos de recepción de todas las Fases, será designada de modo específico para cada proceso de recepción, en razón de la naturaleza de la contratación y la especialidad técnica requerida por los miembros que la constituyan.

La Comisión de Recepción designada por la Máxima Autoridad Ejecutiva, estará conformada por servidores públicos o por consultores de línea de la **ENTIDAD** y según su propósito y estará integrada por:

- a) La **COMISIÓN DE FISCALIZACIÓN** asignada al proyecto
- b) Un representante de la Unidad Administrativa
- c) Un representante técnico de la Unidad Solicitante.
- d) Uno o más servidores públicos que el RPC considere necesarios.

La **COMISIÓN DE RECEPCIÓN** tiene la responsabilidad de efectuar la recepción, provisional y/o definitiva del proyecto, en concordancia con lo establecido en el Documento Base de Contratación, debiendo dar su conformidad luego de verificar también el cumplimiento de las especificaciones, términos y condiciones del **CONTRATO**.

TRIGÉSIMA OCTAVA.- (RECEPCIÓN DEL PROYECTO.) A la conclusión del Proyecto, el **CONTRATISTA** solicitará a la **SUPERVISIÓN EXTERNA** una inspección conjunta para verificar que todos los trabajos fueron ejecutados y terminados en concordancia con las cláusulas del contrato, planos, especificaciones técnicas, propuesta técnica y que, en consecuencia, el proyecto se encuentra en condiciones adecuadas para su entrega.

37.1. Diseño Final (DF).

La recepción del diseño del proyecto será realizada de acuerdo con el procedimiento establecido en la Cláusula Vigésima Sexta del presente contrato.

37.2. Ejecución de la Construcción (EC) y de la Puesta en Marcha (PM).

Cinco (5) días hábiles antes de que fenezca el plazo de ejecución de la obra, o antes, mediante nota oficial o a través del Libro de órdenes el **CONTRATISTA** solicitará a la **SUPERVISIÓN EXTERNA** señale día y hora para la realización del Acto de Recepción Provisional de la Obra.

Si la obra, a juicio técnico de la **SUPERVISIÓN EXTERNA** se halla correctamente ejecutada, conforme a los planos definidos en la Fase I, mediante la **COMISIÓN DE FISCALIZACIÓN** hará conocer a la **ENTIDAD** su intención de proceder a la recepción provisional; la cual deberá este proceso no deberá exceder el plazo de tres (3) días hábiles. La **ENTIDAD** deberá remitir la carta de aceptación para la Recepción Provisional en un plazo máximo de dos (2) días hábiles.

La Recepción de la Obra será realizada en dos etapas que se detallan a continuación:

37.2.1. Recepción Provisional. Esta etapa contempla:

Para la entrega provisional de la obra se habrá tenido que concluir completamente la Fase II Ejecución de la Construcción, además de la Fase III Puesta en Marcha, donde se hubo verificado el funcionamiento óptimo de todos los sistemas instalados en el Edificio y verificación de que el **CONTRATISTA** ha cumplido con los servicios conexos solicitados en el Pliego de especificaciones técnicas; además verificar el funcionamiento y equipamiento del sistema de seguridad y control y del sistema de comunicaciones que constituyen la Fase III.

Para la entrega provisional de la obra, el **CONTRATISTA** deberá limpiar y eliminar todos los materiales sobrantes, escombros, basuras y obras temporales de cualquier naturaleza, excepto aquellas que necesite utilizar durante el periodo de garantía. Esta limpieza estará sujeta a la aprobación de la **SUPERVISIÓN EXTERNA**. Este trabajo será considerado como indispensable para la recepción provisional y el cumplimiento del contrato. Si esta actividad no fue incluida de manera independiente en el Presupuesto, no será sujeto de pago directo, debiendo el **CONTRATISTA** incluir su incidencia en el componente de Gastos Generales.

La Recepción Provisional se iniciará cuando la **SUPERVISIÓN EXTERNA** reciba la carta de aceptación de la **ENTIDAD**, en este caso tiene un plazo máximo de tres (3) días hábiles, para proceder a dicha Recepción Provisional, de lo cual se dejará constancia escrita en Acta circunstanciada que se levantará al efecto, en la que se harán constar todas las deficiencias, anomalías e imperfecciones que pudieran ser verificadas en esta diligencia, instruyéndose sean subsanadas por el **CONTRATISTA** dentro del periodo de corrección de defectos, computables a partir de la fecha de dicha Recepción Provisional.

La **SUPERVISIÓN EXTERNA** deberá establecer de forma racional en función al tipo de **PROYECTO**, las especificaciones técnicas y términos de referencia, el plazo para la realización de la Recepción Definitiva, mismo que no podrá exceder de sesenta (60) días calendario. La fecha de la Recepción Definitiva servirá para efectos del cómputo final del plazo de ejecución del proyecto. Si a juicio de la **SUPERVISIÓN EXTERNA**, las deficiencias y observaciones anotadas no son de magnitud, podrá autorizar que dicha obra sea recibida provisionalmente, estableciendo un plazo para que las observaciones sean subsanadas. Empero si las anomalías fueran mayores, la **SUPERVISIÓN EXTERNA** tendrá la facultad de rechazar la recepción provisional y consiguientemente, correrán las multas y sanciones al **CONTRATISTA** hasta que la obra sea entregada en forma satisfactoria.

37.2.2 Recepción Definitiva. Se realiza de acuerdo al siguiente procedimiento:

Cinco (5) días hábiles antes de que concluya el plazo previsto para la recepción definitiva, posterior a la entrega provisional, el **CONTRATISTA** mediante carta expresa o en el Libro de Órdenes, solicitará a la **SUPERVISIÓN EXTERNA** el señalamiento de día y hora para la Recepción Definitiva del Proyecto, haciendo conocer que han sido corregidas las fallas y subsanadas las deficiencias y observaciones señaladas en el Acta de Recepción Provisional (si estas existieron). La **SUPERVISIÓN EXTERNA** señalará la fecha y hora para el verificativo de este acto y pondrá en conocimiento de la **ENTIDAD**.

La **COMISIÓN DE RECEPCIÓN** realizará un recorrido e inspección técnica total del proyecto, si no surgen observaciones, procederá a la redacción y suscripción del Acta de Recepción Definitiva. Ningún otro documento que no sea el Acta de Recepción Definitiva del Proyecto podrá considerarse como una admisión de que el contrato ha sido debidamente ejecutado a entera satisfacción de la **ENTIDAD**.

Si en la inspección se establece que no se subsanaron o corrigieron las deficiencias observadas, no se procederá a la Recepción Definitiva hasta que el **PROYECTO** esté concluido a satisfacción. En el lapso que medie desde el día en que debió hacerse efectiva la entrega definitiva hasta la fecha en que se realice efectivamente, correrá la multa correspondiente, aplicándose la fórmula estipulado en el presente Contrato.

Si la **SUPERVISIÓN EXTERNA** no realizara el Acto de Recepción de la Obra en los treinta (30) días hábiles posteriores a la notificación del **CONTRATISTA**, se aplicará el silencio positivo y se entenderá que dicha recepción ha sido realizada sin ninguna observación, debiendo la **ENTIDAD** emitir la certificación de recepción definitiva de la obra a requerimiento del **CONTRATISTA**. Si la **ENTIDAD** no elaborase el mencionado documento, la notificación presentada por el **CONTRATISTA** será el instrumento jurídico que equivaldrá al Acta de Recepción Definitiva.

Este proceso, desde la presentación de la solicitud por parte del **CONTRATISTA** hasta el día de realización del acto, no debe exceder el plazo de diez (10) días hábiles.

TRIGÉSIMA NOVENA.- (PAGO FINAL) Dentro de los diez (10) días calendario siguientes a la suscripción del Acta de Recepción Definitiva, la **SUPERVISIÓN EXTERNA** elaborará una planilla de las actividades realizadas y equipamiento entregado e instalado del Proyecto, dicha planilla será cursada al **CONTRATISTA** para que el mismo dentro del plazo de diez (10) días calendario subsiguientes elabore la Planilla de Liquidación Final conjuntamente con los planos "**AS BUILT**" y la presente a la **SUPERVISIÓN EXTERNA** en versión definitiva con fecha y firma del Gerente de Proyecto.

La **SUPERVISIÓN EXTERNA** y la **ENTIDAD**, no darán por finalizada la revisión de la liquidación, si el **CONTRATISTA** no hubiese cumplido con todas sus obligaciones de acuerdo a los términos del contrato y de sus documentos anexos, por lo que la **SUPERVISIÓN EXTERNA** y la **ENTIDAD** podrán efectuar correcciones en la Planilla de Liquidación Final y se reservan el derecho de que aún después del pago final, de establecerse anomalías, se pueda obtener por la vía coactiva fiscal, por la naturaleza administrativa del Contrato, la restitución de saldos que resultasen como indebidamente pagados al **CONTRATISTA**.

Para la revisión de la liquidación, deberá descontarse del importe de la Planilla Final los siguientes conceptos:

- a) Sumas anteriores ya pagadas en los certificados o planillas de avance.
- b) Reposición de daños, si hubieren.
- c) El porcentaje correspondiente a la recuperación del anticipo si hubiera saldos pendientes.
- d) Las multas y penalidades, si hubieren.

Asimismo, el **CONTRATISTA** podrá establecer el importe de los pagos a los cuales considere tener derecho, que hubiesen sido reclamados sustentada y oportunamente (dentro de los treinta (30) días de sucedido el hecho que originó el reclamo) y que no hubiese sido pagado por la **ENTIDAD**.

Preparado así la Planilla de Liquidación Final y debidamente aprobado por la **SUPERVISIÓN EXTERNA** en el plazo máximo de treinta (30) días calendario, ésta lo remitirá a la **COMISIÓN DE FISCALIZACIÓN**, para su aprobación y conocimiento, quien en su caso requerirá las aclaraciones que considere pertinentes; caso contrario lo remitirá a la dependencia establecida por la **ENTIDAD**, para el procesamiento del pago correspondiente.

Concluido el proceso, la Planilla de Liquidación Final (balance final), se constituye en documento suficiente de cierre del proyecto. El cierre de Contrato deberá ser acreditado con un **CERTIFICADO DE TERMINACIÓN DE PROYECTO**, otorgado por la Dirección Administrativa de la **ENTIDAD**, luego de la Recepción Definitiva y de concluido el trámite precedentemente especificado en un plazo no mayor a cinco (5) días hábiles, a partir de la aprobación final de la Planilla de Liquidación Final.

CUATRIGÉSIMA.- (CONFORMIDAD) En señal de conformidad y para su fiel y estricto cumplimiento firman el presente CONTRATO en cuatro ejemplares de un mismo tenor y validez el

_____ **(registrar el nombre y cargo del funcionario o funcionarios competente (s) habilitado (s) para suscribir el Contrato)**, en representación legal la **ENTIDAD**, y el _____ **(registrar el nombre del apoderado legal del CONTRATISTA, habilitado para la firma del Contrato)** en representación legal del **CONTRATISTA**.

Este documento, conforme a disposiciones legales de control fiscal vigentes, será registrado ante la Contraloría General de la República.

Usted Señor Notario se servirá insertar todas las demás cláusulas que fuesen de estilo y seguridad.

_____ **(Registrar la ciudad o localidad y fecha en que se suscribirá el Contrato)**