



ESTADO PLURINACIONAL DE BOLIVIA

EMPRESA NACIONAL DE ELECTRICIDAD

TERMINOS DE REFERENCIA

EXPRESIONES DE INTERES

Código ENDE N° CDCPP-ENDE-2016-094

CONSTRUCCION DE OFICINAS COMERCIALES Y ODECO EN EL SISTEMA AISLADO COBIJA

Cochabamba, septiembre de 2016

PARTE I
INFORMACIÓN GENERAL A LOS PROPONENTES

SECCIÓN I
GENERALIDADES

1. NORMATIVA APLICABLE AL PROCESO DE EXPRESIONES DE INTERES

El presente proceso de Expresiones de Interés se rige por el Reglamento Específico RE-SABS EPNE (3ra. Versión) de la Empresa Nacional de Electricidad ENDE aprobado mediante Resolución de Directorio N° 014/2013 de fecha 29 de octubre del 2013, el Manual de Procedimientos de Contrataciones Directas aprobado con la misma Resolución de Directorio y elaborado en el marco del Decreto Supremo N° 0181, de 28 de junio de 2009, y el presente Documento de Expresión de Interés.

2. PROPONENTES ELEGIBLES

En esta expresión de interés podrán participar únicamente los siguientes proponentes:

- a) Empresas constructoras nacionales o extranjeras legalmente constituidas.
- b) Asociación Accidental de Empresas constructoras legalmente constituidas.

3. ACTIVIDADES ADMINISTRATIVAS PREVIAS A LA PRESENTACIÓN DE PROPUESTAS

Se contemplan las siguientes actividades previas a la presentación de propuestas de expresiones de interés:

3.1 Inspección Previa

La inspección previa no es obligatoria para todos los potenciales proponentes.

El proponente deberá realizar la inspección por cuenta propia.

4. ENMIENDAS A LA EXPRESION DE INTERES

- 4.1** La entidad convocante podrá ajustar el Documento de Expresión de Interés con enmiendas, por iniciativa propia o como resultado de las actividades previas, en cualquier momento, antes de la Presentación de Expresiones de Interés.

5. AMPLIACIÓN DE PLAZO PARA LA PRESENTACIÓN DE PROPUESTAS

- 5.1** El RPCD podrá ampliar el plazo de presentación de propuestas como máximo por diez (10) días hábiles, por única vez mediante Enmienda publicada, por las siguientes causas debidamente justificadas:

- a) Enmiendas al Documento de Expresión de Interés.
- b) Causas de fuerza mayor.
- c) Caso fortuito.

La ampliación deberá ser realizada de manera previa a la fecha y hora establecidas para la presentación de propuestas.

- 5.2** Los nuevos plazos serán publicados en la página web de ENDE <http://www.ende.bo/expresiones-de-interes/vigentes/> y en la Mesa de Partes de la entidad convocante.

6. GARANTÍAS

6.1 Tipo de Garantías requerido

De acuerdo con lo establecido en el Artículo 15 del RESABS-EPNE, de la Empresa Nacional de Electricidad – ENDE, ha definido como tipo de garantía a presentar: Garantía a Primer Requerimiento que deberán expresar su carácter de renovable, irrevocable y de ejecución inmediata, independientemente del monto contratado. Deberán ser emitidas a nombre de **EMPRESA NACIONAL DE ELECTRICIDAD – ENDE**.

Las garantías solicitadas son las siguientes:

6.2 Garantía de Cumplimiento de Contrato

Tiene por objeto garantizar la conclusión y entrega del objeto del contrato y será equivalente al siete por ciento (7%) del monto del contrato.

La vigencia de la garantía será computable a partir de la emisión de la garantía hasta 30 días posteriores de la recepción definitiva de la obra.

Esta garantía, será devuelta al contratista una vez que se cuente con la conformidad de recepción definitiva.

6.3 Garantía de correcta inversión de anticipo.

En caso de convenirse anticipo, el proponente deberá presentar una Garantía de Correcta Inversión de Anticipo, equivalente al cien por ciento (100%) del anticipo otorgado. El monto total del anticipo no deberá exceder el cincuenta por ciento (50%) del monto total del contrato.

Conforme el contratista reponga el monto del anticipo otorgado, se podrá reajustar la garantía en la misma proporción.

La vigencia de la garantía será computable a partir de la firma del contrato hasta treinta (30) días adicionales a la fecha prevista para la recepción definitiva del bien, obra o servicio.

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 de expresión de interés cuando ésta fuese presentada fuera del plazo (fecha y hora) y/o en lugar diferente al establecido en el presente Documento de Expresión de Interés.

7.2 Las causales de descalificación son:

- a) Incumplimiento u omisión en la presentación de cualquier Formulario de Declaración jurada requerido en el presente Documento de Expresión de Interés.
- b) Cuando la propuesta técnica y/o económica no cumpla con las condiciones establecidas en el presente Documento de Expresión de Interés.
- c) Cuando la propuesta económica exceda el Precio Referencial.
- d) 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).

La descalificación de propuestas deberá realizarse única y exclusivamente por las causales señaladas precedentemente.

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 Documento de Expresiones de Interés.
- 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 Documento de Expresiones de Interés.
- d) Cuando el proponente oferte condiciones superiores a las requeridas en las Especificaciones Técnicas, 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 Revisión considerar otros criterios de subsanabilidad.

Cuando la propuesta contenga errores subsanables, éstos serán señalados en el Informe de Revisión y Recomendación para la invitación directa o segunda invitación a presentación de expresiones de interés.

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 Documento de Expresiones de Interés, salvo el Formulario de Condiciones Adicionales (Formulario C-2), cuando el Método de Selección y Adjudicación sea el Precio Evaluado Más Bajo.
- 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) Cuando se presente en fotocopia simple, el Formulario de Presentación de Propuesta Formulario A-1.

9. CANCELACIÓN DEL PROCESO DE EXPRESIONES DE INTERES

El proceso de Expresiones de Interés podrá ser cancelado por ENDE hasta antes de formalizar la contratación mediante contrato u Orden de Servicio. En este caso ENDE no asumirá responsabilidad alguna respecto a los proponentes de Expresiones de Interés afectados por esta decisión.

SECCIÓN II PREPARACIÓN DE LAS PROPUESTAS DE EXPRESIONES DE INTERES

10. PREPARACIÓN DE PROPUESTAS

Las Expresiones de Interés deben ser elaboradas conforme a los requisitos y condiciones establecidos en el presente Documento de Expresión de Interés, utilizando los formularios incluidos en Anexos.

11. MONEDA DEL PROCESO DE CONTRATACIÓN

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

12. COSTOS DE PARTICIPACION EN EL PROCESO DE CONTRATACION

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

13. IDIOMA

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

14. VALIDEZ DE LA PROPUESTA

La propuesta de Expresión de Interés deberá tener una validez no menor a sesenta (60) días calendario, desde la fecha fijada para la presentación de propuestas de Expresión de Interés.

15. DOCUMENTOS DE LA EXPRESION DE INTERES

Todos los Formularios de la Expresión de Interés, solicitados en el presente documento de Expresiones de Interés, se constituirán en Declaraciones Juradas.

12.1 Los documentos que deben presentar los proponentes en la expresión de interés, 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 de Experiencia General de la Empresa (Formulario A-3).
- d) Formulario de Experiencia Específica de la Empresa en construcción de obras similares (Formulario A-4).
- e) Formulario Hoja de Vida del Gerente, Superintendente, Director de Obra o Residente de Obra (Formulario A-5).
- f) Formulario de Equipo mínimo comprometido para la obra (Formulario A-7).
- g) Formulario de Cronograma de ejecución de obra (Formulario A-8).

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

12.2.1 La documentación conjunta a presentar, es la siguiente:

- a) Formulario de Presentación de Propuesta (Formulario A-1).
- b) Formulario de Identificación del Proponente (Formulario A-2b).
- c) Formulario Hoja de Vida del Gerente, Superintendente, Director de Obra o Residente de Obra (Formulario A-5).
- d) Formulario de Equipo mínimo comprometido para la obra (Formulario A-7).
- e) Formulario de Cronograma de ejecución de obra (Formulario A-8).

12.2.2 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 de Experiencia General de la Empresa (Formulario A-3).
- c) Formulario de Experiencia Específica de la Empresa en construcción de obras similares (Formulario A-4).

13 INFORMACIÓN ADICIONAL PARA LA ACREDITACIÓN DE EXPERIENCIA DEL PROPONENTE, LA RELACIÓN DE EQUIPOS COMPROMETIDOS, EL CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN Y EL CRONOGRAMA DE MOVILIZACIÓN DE EQUIPO

13.1 Experiencia Mínima General y Específica de la Empresa o Asociación Accidental

13.1.1 La experiencia del proponente será computada considerando los contratos de obra ejecutados durante los últimos diez (10) años.

La experiencia general es el conjunto de obras realizadas y la experiencia específica es el conjunto de obras similares a la obra objeto de la Expresión de Interés.

La experiencia específica es parte de la experiencia general, pero no viceversa, consiguientemente la construcción de obras similares puede ser incluida en el requerimiento de experiencia general, sin embargo la "construcción de obras en general" no deben ser incluidas como experiencia específica.

13.1.2 En los casos de Asociación Accidental y según su propósito, la experiencia general y específica, será la suma de los montos de las experiencias individualmente demostradas por las empresas que integran la Asociación.

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

13.1.4 La valoración de la Experiencia General y la Experiencia Específica mínima requeridas está establecida en la Tabla de Valoración de Experiencia presentada en el Anexo 1 del proceso de Expresiones de Interés, de la presente Contratación Directa con Proceso Previo - CDCPP.

13.2 Experiencia General y Específica del Gerente, Superintendente, Director de Obra u otro

13.2.1 La experiencia será computada considerando el conjunto de contratos de obra en los cuales el profesional ha desempeñado cargos similares o superiores al cargo de la propuesta de la Expresión de Interés, que podrán ser acreditados con certificado suscrito por el contratante de cada obra, con el acta de recepción definitiva de la obra u otro documento oficial que acredite el desempeño de cargos similares, especificando el monto estimado de la obra.

Los cargos similares podrán corresponder a Superintendente, Director de Obra, Supervisor, Fiscal, Técnico de Seguimiento de obra, desarrollados en empresas constructoras, subcontratistas, supervisoras de obra o fiscalizadoras.

La Experiencia General es el conjunto de obras en las cuales el personal clave ha desarrollado estos cargos; la experiencia específica es el conjunto de obras similares al objeto de la Expresión de Interés.

La Experiencia Específica es parte de la Experiencia General, pero no viceversa. Esto quiere decir que los "cargos en obras similares" pueden ser incluidos en el requerimiento de Experiencia General, sin embargo "cargos en obras en general" no pueden ser incluidas como Experiencia Específica.

13.2.2 La valoración de Experiencia General y la Experiencia Específica mínima requerida está establecida en la Tabla de Valoración de Experiencia presentada en el Anexo 1 del presente documento.

13.3 Equipo mínimo comprometido para la obra

13.3.1 El Formulario constituye una declaración jurada del proponente, que garantiza el pleno funcionamiento del equipo y maquinaria comprometido para la obra, y su disponibilidad durante el cronograma comprometido

13.3.2 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.

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

13.3.4 En caso de ser seleccionado, 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. En caso de desperfectos deberá sustituirlos por otro en condiciones óptimas de funcionamiento.

13.4 Cronograma de ejecución de obra

Deberá presentarse el cronograma de ejecución de la obra en un diagrama de barras Gantt, que permita apreciar la ruta crítica de la obra y el tiempo requerido para la ejecución de cada una de las actividades del proyecto.

En caso de adjudicación, el Contrato podrá prever cumplimientos de metas parciales.

13.5 Cronograma de ejecución de obra

Deberá presentarse el cronograma de ejecución de la obra en un diagrama de barras Gantt, que permita apreciar la ruta crítica de la obra y el tiempo requerido para la ejecución de cada una de las actividades del proyecto.

14 PROPUESTA ECONÓMICA

El proponente deberá presentar los siguientes documentos que corresponden a la propuesta económica:

14.1 Presupuesto General de la Obra (Formulario B-1), para todas las actividades a ejecutar, describiendo unidades y cantidades conforme a los Volúmenes de Obra requeridos.

14.2 Análisis de Precios Unitarios (Formulario B-2), conteniendo todos los ítems de manera coherente con las especificaciones técnicas requeridas por la entidad convocante, y cumpliendo las leyes sociales y tributarias vigentes.

14.3 Precios Unitarios Elementales (Formulario B-3)

El Proponente deberá presentar la cotización de precios elementales, sin recargos, de todos los materiales, personal y maquinaria y/o equipo, presentado en el Formulario B-2.

La cotización y ratificación de precios elementales es obligatoria y deberá ser idéntica para todos los elementos registrados en los análisis de precios unitarios de la propuesta económica contenida en los Formularios B-2.

La variación del precio de los elementos presentados en el Formulario B-3, con respecto al Análisis de Precios Unitarios del Formulario B-2, dará lugar a la descalificación inmediata de la propuesta de la Expresión de Interés.

15 PROPUESTA TÉCNICA

La Propuesta técnica en el Formulario C-1 de especificaciones técnicas conforme al servicio requerido debe incluir:

- a) ENFOQUE, OBJETIVO Y ALCANCE DE TRABAJO (formulario C-1)
Organigrama o detalle del personal clave para la ejecución de la obra, el cual no solamente incluirá al personal clave.
Métodos constructivos, detallando las técnicas constructivas a utilizar para la ejecución de la obra, según el tipo de obra.
Número de frentes de trabajo a utilizar, describiendo la forma de encarar la ejecución de la obra y el personal a utilizar por frente de trabajo.
- b) Detalle de la Experiencia General de la Empresa (Formulario A-3) y la Experiencia Específica de la Empresa (Formulario A-4).
- c) Detalle del Equipo Mínimo comprometido para la Obra (Formulario A-7).
Cronograma de ejecución de la obra (Formulario A-8).

Formulario de Condiciones Adicionales (Formulario C-2), cuando corresponda.

SECCIÓN III
PRESENTACIÓN DE EXPRESIONES DE INTERES

16 PRESENTACIÓN DE PROPUESTAS

16.1 Forma de presentación

- Las Expresiones de Interés deberán ser presentados en sobre cerrado y con cinta adhesiva transparente sobre las firmas y sellos, dirigido a la entidad convocante, citando el Número de la Convocatoria del Documento de Expresiones de Interés, y el objeto de la misma de acuerdo al siguiente detalle:
 - Nombre de la Entidad Convocante: **EMPRESA NACIONAL DE ELECTRICIDAD**
 - Proceso **Nº CDCPP-ENDE-2016-094**
 - Objeto de la Convocatoria de Expresiones de Interés: **CONSTRUCCION DE OFICINAS COMERCIALES Y ODECO EN EL SISTEMA AISLADO COBIJA.**
 - Dirección de la Entidad Convocante: CALLE COLOMBIA Nº O-655, OFICINA RECEPCION DE CORRESPONDENCIA.
 - Nombre del Proponente: _____ (**Indicar si es una empresa comercial o asociación accidental u otro tipo de proponente**).
- Las Expresiones de Interés debe ser presentada en un ejemplar original y una copia, identificando claramente el original.
- El original de la Expresión de Interés deberá tener sus páginas numeradas, selladas y rubricadas por el proponente.
- La Expresión de Interés deberá incluir un índice, que permita la rápida ubicación de los Formularios y documentos presentados.

16.2 Plazo y lugar de presentación

- Las Expresión de Interés deberán ser presentadas dentro del plazo (fecha y hora) fijado y en el domicilio establecido en el presente TDR.

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

16.3 Modificaciones y retiro de propuestas

- 16.3.1** 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.

- 16.3.2** 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.

- 16.3.3** Vencidos los plazos citados, las propuestas no podrán ser retiradas, modificadas o alteradas de manera alguna.

SECCIÓN IV EVALUACIÓN

17 EVALUACIÓN DE EXPRESIONES DE INTERES

La entidad convocante, para la evaluación de las Expresiones de Interés podrá aplicar el siguiente Método de Selección y Adjudicación:

- a) Precio Evaluado Más Bajo.

18 EVALUACIÓN

Una vez recepcionadas las Propuestas de Expresiones de Interés en sesión reservada, la Comisión de Revisión de Expresiones de Interés evaluará todas las Expresiones de Interés, utilizando el Formulario V-1 correspondiente.

19 MÉTODO DE SELECCIÓN Y ADJUDICACIÓN PRECIO EVALUADO MÁS BAJO

19.1 Evaluación de la Propuesta Económica

19.1.1 Errores Aritméticos

19.1.2 Se corregirán los errores aritméticos, verificando la información del Formulario de Presupuesto por Ítems y General de la Obra (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) Cuando exista diferencia entre el precio unitario señalado en el Formulario de Presupuesto por Ítems y General de la Obra y el total de un ítem que se haya obtenido multiplicando el precio unitario por la cantidad de unidades, prevalecerá el precio unitario cotizado para obtener el monto correcto.
- c) 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.
- d) Si el monto ajustado por revisión aritmética superara el Precio Referencial, la propuesta será descalificada.

El monto resultante producto de la revisión aritmética, denominado Monto Ajustado por Revisión Aritmética (**MAPRA**) deberá ser registrado en la cuarta 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 cuarta columna (**MAPRA**) del Formulario V-3.

19.1.3 Precio Ajustado

El Precio Ajustado, se determinará con la siguiente fórmula:

$$PA = MAPRA * f_a$$

Dónde:

PA	Precio ajustado a efectos de calificación
MAPRA	Monto Ajustado por Revisión aritmética
f_a	Factor de ajuste

El resultado del **PA** de cada propuesta será registrado en la última columna del Formulario V-3.

19.1.4 Determinación del Puntaje de la Propuesta con el Precio Evaluado Más Bajo

Una vez efectuada la corrección de los errores aritméticos; y cuando corresponda aplicados los márgenes de preferencia, de la última columna del Formulario V-3 "Precio Ajustado", se seleccionará la propuesta con el menor valor, el cual corresponderá a la propuesta con el Precio Evaluado Más Bajo.

Excepcionalmente, en caso de existir un empate entre dos o más propuestas, se procederá a la evaluación de la propuesta técnica de los proponentes que hubiesen empatado.

19.2 Evaluación de la Propuesta Técnica

La propuesta con el Precio Evaluado Más Bajo, se someterá a la evaluación de la propuesta técnica, aplicando la metodología CUMPLE/NO CUMPLE utilizando el Formulario V-4. En caso de cumplir, la Comisión de Calificación recomendará su adjudicación, cuyo monto adjudicado corresponderá al valor real de la propuesta (MAPRA). Caso contrario se procederá a su descalificación y a la evaluación de la segunda propuesta con el Precio Evaluado Más Bajo, incluida en el Formulario V-3 (columna Precio Ajustado), y así sucesivamente.

En caso de existir empate entre dos o más propuestas, la Comisión de Calificación será responsable de definir el desempate, aspecto que será señalado en el Informe de Evaluación y Recomendación de Adjudicación o Declaratoria Desierta.

20 CONTENIDO DEL INFORME DE EVALUACIÓN Y RECOMENDACIÓN

El Informe de Evaluación y Recomendación para efectuar la invitación directa, deberá contener mínimamente lo siguiente:

- a) Nómina de los PROPONENTES DE EXPRESIONES DE INTERÉS.
- b) Cuadros de evaluación.
- c) Detalle de errores subsanables, cuando corresponda.
- d) Causales para la descalificación de Expresiones de Interés, cuando corresponda.
- e) Recomendación para efectuar la invitación directa.
- f) Otros aspectos que la Comisión de Revisión de Expresiones de Interés considere pertinentes.

21 APROBACIÓN DEL INFORME DE LA COMISIÓN DE REVISIÓN DE EXPRESIONES DE INTERÉS

El RPCD, recibido el Informe de Evaluación y Recomendación de la Comisión de Revisión de Expresiones de Interés; Aprobará o rechazará el informe

22 INVITACIÓN DIRECTA AL PROPONENTE SELECCIONADO DE LAS EXPRESIONES DE INTERÉS.

- 22.1** ENDE remitirá a la Empresa Seleccionada del proceso previo de expresiones de interés una INVITACIÓN DIRECTA para la provisión de la obra y firma de contratos.
- 22.2** Si la empresa se retracta en la firma de contratos; ENDE invitará Directamente a la segunda propuesta mejor calificada en el proceso de Expresiones de Interés.
- 22.3** La empresa que se retracta de firmar el contrato con ENDE una vez efectuada la selección en base a las expresiones de interés, no será invitada a participar en procesos que ENDE realice por el tiempo de 1 año; computables desde la fecha límite de presentación de documentos para la firma de contrato de conformidad a Artículo 29.1. del RE-SABS-EPNE (tercera versión). Asimismo se remitirá al SICOES para inhabilitación a la empresa en la participación de procesos del Estado de acuerdo a D.S.0181.
- 22.4** 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, ENDE podrá solicitar a la empresa adjudicada la sustitución del (los) documento(s), que en forma errónea e involuntaria fueron emitidos.

23 CONCERTACIÓN DE MEJORES CONDICIONES TÉCNICAS

Una vez adjudicada el proceso de contratación el RPCD, la Comisión de Revisión y el proponente adjudicado, podrán acordar mejores condiciones técnicas de contratación, si la magnitud y complejidad de la contratación así lo amerita, aspecto que deberá ser señalado en el Acta de Concertación de Mejores Condiciones Técnicas.

La concertación de mejores condiciones técnicas, no dará lugar a ninguna modificación del monto adjudicado.

En caso de que el proponente adjudicado no aceptara las condiciones técnicas demandadas por la entidad, se continuará con las condiciones técnicas adjudicadas.

SECCIÓN V SUSCRIPCIÓN Y MODIFICACIONES AL CONTRATO

24 SUSCRIPCIÓN DE CONTRATO

24.1 La Empresa seleccionada deberá presentar, para la suscripción de contrato, los originales o fotocopias legalizadas de los documentos señalados en el Formulario de Presentación de Expresiones de Interés (Formulario A-1), excepto aquella documentación cuya información se encuentre consignada en el Certificado del RUPE.

ENDE verificará la autenticidad del Certificado RUPE presentado por el proponente seleccionado de las expresiones de interés, ingresando el código de verificación del Certificado en el SICOES.

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

24.2 ENDE establecerá el plazo de entrega de documentos, si el proveedor al que se invita directamente presentase los documentos antes del plazo otorgado, el proceso deberá continuar.

24.3 En caso que el proponente seleccionado de las expresiones de interés justifique, oportunamente, el retraso en la presentación de uno o varios documentos, requeridos para la suscripción de contrato, y estas hayan sido aceptadas por ENDE, se podrá ampliar el plazo de presentación de documentos.

Cuando el proponente adjudicado desista de forma expresa o tácita de suscribir el contrato, ENDE no invitará a futuros procesos de contratación directa durante un año calendario.

24.4 En caso de convenirse anticipo, el proponente seleccionado de las expresiones de interés deberá presentar la Garantía de Correcta Inversión de Anticipo equivalente al cien por ciento (100%) del anticipo solicitado, y cuando la Expresiones de Interés fuese menor en más del 15% del Precio Referencial, la Garantía Adicional a la Garantía de Cumplimiento de Contrato.

25 MODIFICACIONES AL CONTRATO

ENDE podrá introducir modificaciones que considere estrictamente necesarias en la obra, que estarán sujetas a la aceptación expresa del Contratista. En todos los casos son responsables por los resultados de la aplicación de los instrumentos de modificación descritos, el **FISCAL DE OBRA, SUPERVISOR y CONTRATISTA**.

Las modificaciones al contrato podrán efectuarse utilizando cualquiera de las siguientes modalidades:

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 introducen ítems nuevos (no considerados en el proceso de Licitación), ni se afecte el objeto del contrato.

Estas órdenes serán emitidas por el Supervisor, mediante carta expresa, o en un Libro de Órdenes aperturado a este efecto.

Una Orden de Trabajo no debe modificar las características sustanciales del diseño de la obra.

b) Orden de Cambio

La Orden de Cambio se aplica cuando la modificación a ser introducida implica una modificación del precio del contrato o plazos del mismo, donde se pueden introducir modificación de volúmenes de obra (no considerados en la convocatoria) sin dar lugar al incremento de los precios unitarios.

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

El incremento o disminución del monto del contrato, mediante Orden de Cambio (una o varias sumadas), tiene como límite el máximo del cinco por ciento (5%) del monto del contrato principal.

El documento denominado Orden de Cambio deberá tener número correlativo y fecha, debiendo ser elaborado con los sustentos técnicos y de financiamiento. La Orden de Cambio será 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 precio del contrato o plazos del mismo, donde se pueden introducir ítems nuevos (no considerados en la Convocatoria).

El incremento o disminución del monto del contrato, mediante Contrato Modificatorio (una o varias sumadas) tiene como límite el máximo del diez por ciento (10%) del monto total original de Contrato, porcentaje que es independiente de las modificaciones que la obra pudiera haber sufrido por aplicación de Órdenes de Cambio.

Los precios unitarios de los nuevos ítems creados, deberán ser negociados entre las partes, no se podrán incrementar los porcentajes en lo referido a Costos Indirectos, ni actualizar precios considerados en otros ítems de la propuesta.

El Contrato Modificatorio deberá tener número correlativo 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.

El Contrato Modificatorio no deberá ejecutarse en tanto no sea aprobada por las instancias correspondientes.

SECCIÓN VI ENTREGA DE OBRA Y CIERRE DEL CONTRATO

26 ENTREGA DE OBRA

La entrega de obra deberá efectuarse cumpliendo con las condiciones establecidas en el Contrato suscrito y de sus partes integrantes, sujetas a la conformidad por la Comisión de Recepción designada por ENDE.

27 CIERRE DEL CONTRATO

Una vez efectuada la recepción definitiva de la obra por la Comisión de Recepción y emitida el Acta de Recepción definitiva, la Unidad Administrativa, efectuará el cierre del contrato, verificando el cumplimiento de las demás estipulaciones del contrato suscrito, a efectos del cobro de penalidades (si corresponde), la devolución de garantía(s) y emisión de la Certificación de Cumplimiento de Contrato a solicitud expresa de la Empresa Contratada.

Los pagos por el servicio se realizarán contra prestación total o parcial del servicio previa conformidad de la entidad convocante y entrega de factura por el proponente.

PARTE II
INFORMACIÓN TÉCNICA DE LA EXPRESIONES DE INTERÉS

28 DATOS GENERALES DEL PROCESO DE EXPRESIONES DE INTERÉS

A. CONVOCATORIA		
Se convoca a la presentación de propuestas para el siguiente proceso:		
Entidad convocante :	EMPRESA NACIONAL DE ELECTRICIDAD	
Modalidad de Contratación :	CONTRATACIÓN DIRECTA CON PROCESO PREVIO	
Código interno de la entidad :	CDCPP-ENDE-2016-094	
Objeto de la contratación :	CONSTRUCCION DE OFICINAS COMERCIALES Y ODECO EN EL SISTEMA AISLADO COBIJA	
Método de Selección y Adjudicación :	<input type="checkbox"/> a) Calidad, Propuesta Técnica y Costo <input type="checkbox"/> b) Calidad <input checked="" type="checkbox"/> c) Precio Evaluado Más Bajo	
Forma de Adjudicación :	POR EL TOTAL	
Precio Referencial :	Bs 6.500.000 (Seis millones quinientos mil 00/100 Bolivianos)	
Tipos de Garantía requerido :	De acuerdo a lo establecido en el numeral 6.1 de las presentes Expresiones de Interés.	
Garantía de Cumplimiento de Contrato :	De acuerdo a lo establecido en el numeral 6.2 de las presentes Expresiones de Interés.	
Garantía de Correcta Inversión de Anticipo :	De acuerdo a lo establecido en el numeral 6.3 de las presentes Expresiones de Interés.	
La contratación se formalizará mediante :	CONTRATO	
Organismo Financiador :	Nombre del Organismo Financiador <small>(de acuerdo al clasificador vigente)</small>	% de Financiamiento
	RECURSOS PROPIOS	100
Periodo de entrega de la Obra :	Desde la firma de contrato hasta el 30 de diciembre de 2016.	
Lugar de entrega de la Obra :	Pando.	
B. INFORMACION DE LA EXPRESION DE INTERES		
Los interesados podrán recabar la Expresión de Interés y obtener información de la entidad de acuerdo con los siguientes datos:		
Horario de atención de la entidad :	Mañanas de 8:30 a 12:30, Tardes 14:30 a 18:30	
Encargado de atender consultas :	<small>Nombre Completo</small> Ing. Marvin Beramendi	<small>Cargo</small> Jefe de Comercialización
		<small>Dependencia</small> GOSE
Domicilio fijado de la entidad convocante :	Calle Colombia N° 655	
Teléfono :	4520317 – 1520321 Int. 4514	
Fax :	4520318	
Correo electrónico para consultas :	marvin.beramendi@ende.bo	

29 CRONOGRAMA DE PLAZOS DEL PROCESO DE EXPRESIONES DE INTERES

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

ACTIVIDAD		FECHA			HORA		LUGAR
1	Publicación en prensa	<i>Día</i> 04	<i>Mes</i> 09	<i>Año</i> 2016			
2	Publicación en página web	<i>Día</i> 06	<i>Mes</i> 09	<i>Año</i> 2016			
2	Presentación de Propuestas (fecha límite)	<i>Día</i> 13	<i>Mes</i> 09	<i>Año</i> 2016	<i>Hora</i> 18	<i>Min.</i> 30	Of. ENDE – Calle Colombia N° 655
3	Informe de Revisión y Recomendación de Invitación Directa o Cancelación (fecha estimada)	<i>Día</i> 15	<i>Mes</i> 09	<i>Año</i> 2016			
4	Invitación Directa a Empresa Seleccionada (fecha estimada)	<i>Día</i> 16	<i>Mes</i> 09	<i>Año</i> 2016			
5	Presentación de documentos para suscripción de contrato (fecha estimada)	<i>Día</i> 23	<i>Mes</i> 09	<i>Año</i> 2016			
6	Suscripción de contrato (fecha estimada)	<i>Día</i> 26	<i>Mes</i> 09	<i>Año</i> 2016			

30 FORMA DE PAGO

El pago realizará por avance de obra hasta el 95% del monto total del contrato a la Recepción Provisional y el 5% a la Recepción Definitiva, manteniendo vigente la Boleta de Garantía o Póliza de Garantía de Cumplimiento de Contrato hasta la fecha de Recepción Definitiva.

31 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA EL PROYECTO:

I. ANTECEDENTES

Actualmente, el Área Comercial del Sistema Cobija, funciona en el edificio antiguo de Petty Ray (Antigua Planta de Generación) en el cual se desarrollan las actividades comerciales del Sistema ENDE Cobija.

Asimismo, el crecimiento de clientes en el Sistema Cobija es uno de los más elevados en el país, 62% de crecimiento acumulado en los últimos 6 años.

Este crecimiento de clientes también implicó el incremento de personal especializado para el Área Comercial, oficinas ODECO, facturación, implementación de personal para el Control de Calidad, Control de Suministros y atención de reclamos.

II. OBJETIVO

Construcción del nuevo Edificio Comercial en predios de Petty Ray que cumpla los estándares de comodidad y calidad de acuerdo al diseño establecido, especificaciones técnicas y volúmenes de obra determinados por ENDE.

III. ALCANCE

El presente pliego contiene las especificaciones técnicas correspondientes a cada uno de los ítems a ejecutar, el cual describe las características técnicas de ejecución de la obra, calidad de materiales, control de calidad, forma de pago, unidad de medida y requisitos de experiencia para la empresa ejecutora del proyecto.

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO COMERCIAL DE ENDE SISTEMA COBIJA

ANTECEDENTES.- ENDE CORPORACIÓN con el objetivo de mejorar la atención de clientes y brindar mayor comodidad a su personal y ante el crecimiento que sufre la ciudad de Cobija ha programado la construcción de un “Edificio Comercial” en el Sistema Cobija.

La obra se halla emplazada en el departamento de Pando, en la ciudad de Cobija.

Zona: SENAC
Distrito: 01
Manzana: 33
Predio: 24

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.- El Edificio Comercial de ENDE sistema Cobija comprende una superficie construida de 796.69 m², distribuido en 2 plantas, emplazado en los predios de Petty Ray. (Área noroeste)

La descripción funcional se halla en los planos arquitectónicos, anexos al presente pliego de especificaciones.

La ejecución de obra es en modalidad de “llave en mano” u “Obra vendida” siendo responsabilidad del contratista la provisión total de materiales, herramientas, mano de obra, presentación de planos constructivos, presentación de cronograma de obra, ajustándose al detalle de ítems previstos y a los planos arquitectónicos y de instalaciones otorgados por la empresa. En caso de que se sugieran cambios o modificaciones al proyecto, o cambio de materiales o sistema constructivo sugeridos por la Empresa o por él Contratista estos deberán sujetarse a cambio de plazos de ejecución de obra y presupuesto, previo acuerdo y revisión de la Supervisión.

La ejecución de ítems que no estuvieran contemplados en el presente documento se realizarán según normas y cálculo que determinen su buena ejecución, previa aprobación de la Supervisión de Obra.

APROBACIÓN DE MATERIALES.- Todos los materiales deberán merecer la aprobación de la Supervisión de Obra y ajustarse lo estipulado en las presentes especificaciones, tomándose en cuenta que los mismos son aquellos que existen en el mercado local y nacional, ajustándose a normas de calidad vigentes.

En caso de equipos eléctricos, mobiliario y otros ítems de equipamiento y acabado el contratista presentará el certificado de garantía presentado por el proveedor.

POLÍTICAS DE SEGURIDAD PERSONAL Y OCUPACIONAL.- El Contratista debe estar sujeto a los procedimientos y normas de ENDE CORPORACIÓN y leyes vigentes en Bolivia en todo aquello que respecta a la Seguridad personal y ocupacional, garantizando en todo momento que no existirá ningún riesgo en la ejecución de la obra que afecte la integridad de todo el personal de la construcción ni tampoco de todo visitante de la empresa o la Supervisión de Obra.

Se debe seguir con todas las normas de seguridad como ser señalización, charlas técnicas al personal, uso de EPP (equipos de protección personal) mantenimiento de orden y limpieza.

El uso de EPP (equipos de protección personal) debe ser en todo momento, el Supervisor de obra tendrá la facultad de paralizar la obra si considera que no se está cumpliendo este requisito, también todo inspector de la empresa debe portar los equipos requeridos.

Los elementos básicos de seguridad son:

- Cascos de seguridad
- Botas con punta metálica o grafito
- Ropa de trabajo
- Lentes de protección
- Protectores de oídos
- Guantes de lana goma
- Guantes de cuero
- Guantes de goma
- Barbijos
- Respiradores con filtro
- Arneses para trabajos en altura
- Impermeables de goma

El Contratista debe verificar que el personal esté siempre con el equipo mínimo en todo momento y que este se halle en buen estado, equipo roto o en mal estado debe ser repuesto de inmediato.

EQUIPO Y HERRAMIENTAS.- El Contratista debe proveer el equipo y herramientas necesarios para ejecutar con efectividad cada ítem propuesto, los mismos deben estar en perfecto estado de funcionamiento, no permitiéndose el uso de equipos en mal estado, que impliquen riesgo al personal y personas que visiten la obra.

Equipo en Obra:

- Mezcladora de cemento de 3600 litros
- Mezcladora de 180 litros (tipo carretilla)
- 2 Vibradoras de cemento
- Compactadora (tipo canguro)
- Compactadora (tipo plancha)
- Guinche
- Andamios
- Martillo demoledor de hormigón
- 2 Compresora Schultz con motor de 5HP + mangueras de goma y proyectores de Hormigón para trabajos en muros de “EmmeDue”
- 2 Palas proyectoras de Hormigón para Pared.
- 2 Palas proyectoras de Hormigón para Cielo Falso.
- Bomba de agua
- Camioneta de 1 tonelada
- Herramientas y equipo menor.

Equipo a Requerimiento:

- Volqueta de 10 toneladas
- Volqueta de 5 toneladas

CUIDADO Y MANIPULACIÓN DE MATERIAL.- Es de exclusiva responsabilidad el cuidado, transporte y manipulación desde el almacén de origen hasta el área de trabajo y hasta el empleo final en la obra.

DESCRIPCIÓN DE VOLÚMENES DE OBRA.- Para un mejor control en la ejecución de los volúmenes de obra, supervisión y elaboración de planillas, se ha estructurado los volúmenes de obra de la siguiente manera:

A.- CONSTRUCCIÓN DE BLOQUE DE OFICINAS Y PORTERÍA

- A.1 Trabajos preliminares
- A.2 Ejecución de Obra Gruesa
- A.3 Ejecución de Obra Fina
- A.4 Instalación eléctrica
- A.5 Instalación sanitaria
- A.6 Carpintería de madera
- A.7 Carpintería de Aluminio y Cerrajería
- A.8 Pintura y Acabados

B.- OBRAS COMPLEMENTARIAS (PASILLOS, INGRESO VEHICULAR, MURO PERIMETRAL, JARDINES, PUERTAS)

- B.1 Pasillos
- B.2 Ingreso Vehicular
- B.3 Muro Perimetral y Puertas de Ingreso
- B.4 Jardines

C.- EQUIPAMIENTO

- C.1 Equipamiento (Aire Acondicionado)
- C.2 Mobiliario

DESCRIPCIÓN DE ITEMS A REALIZAR EN OBRA.-

ITEM A.1.1. TRANSPORTE Y MOVILIZACIÓN DE EQUIPOS.-

Definición.-

Al realizarse la obra en una ciudad del interior, la empresa constructora debe prever el transporte de equipos y maquinarias al sitio de construcción, si bien todo el presupuesto debe considerar los gastos operativos que la distancia implica, este ítem garantiza que la constructora cuente con todo el equipo requerido en el sitio de trabajo.

Medición.-

El transporte y movilización de equipos es medido en forma Global, tomando en cuenta la presencia de todo aquel equipo requerido en obra sin poder el Contratista hacer cobros adicionales por envío en fechas posteriores.

Forma de Pago.-

Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con las presentes especificaciones, medido de acuerdo a lo señalado y aprobado por el Supervisor de Obra, será pagado al precio unitario de la propuesta aceptada.

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNID.
A.1.1	TRANSPORTE Y MOVILIZACIÓN DE EQUIPOS	GBL

ITEM A.1.2. DEMOLICIONES.-

Definición.-

El área de emplazamiento de la obra posee construcciones existentes (Muros de cemento, muros de ladrillo, otros) mismos que deben ser demolidos para iniciar los trabajos de construcción de las obras nuevas.

La demolición debe ser ejecutada con equipo pesado (retroexcavadora) dejando la superficie del terreno libre de escombros y lista para proceder al replanteo y excavaciones.

Materiales, herramientas y equipo.-

El Contratista deberá proveer todos los materiales, herramientas, equipo y mano de obra necesarios para las demoliciones, debiendo a la conclusión de la obra recoger todos los escombros y dejar limpio el terreno ocupado por dichos acopios.

Medición.-

Este ítem considerará como unidad una suma "Global" de ejecución.

Forma de pago.-

El pago de este ítem será considerado por unidad "**Global**", representando el precio contractual la compensación total al Contratista por herramientas, materiales, equipo, mano de obra y otros gastos directos e indirectos que incidan en su costo.

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNID.
A.1.2	DEMOLICIÓN DE CONSTRUCCIÓN EXISTENTE	GBL

ITEM A.1.3. RETIRO DE CAPA VEGETAL EXISTENTE.-

Definición.-

Corresponde al retiro de materia vegetal (pastos, arbustos, raíces) y capa de humus.

Una vez realizados estos trabajos y previa inspección del Supervisor de Obra se podrán realizar los trabajos de replanteo.

Materiales, herramientas y equipo.-

El Contratista deberá proveer todos los materiales, herramientas, equipo y mano de obra necesarios, debiendo a su conclusión recoger todo el material orgánico, no pudiéndose utilizar la tierra que se extraiga como material de relleno en la estructura, debiéndose retirar los escombros y dejar limpio el terreno ocupado por dichos acopios.

Medición.-

Este ítem considerará como unidad una suma "Global" de ejecución.

Forma de pago.-

Una vez verificada la conclusión del trabajo el Supervisor deberá dar visto bueno y conformidad del mismo, será pagado al precio unitario de la propuesta aceptada.

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNID.
A.1.3	RETIRO DE CAPA VEGETAL EXISTENTE	GBL

ITEM A.1.4. INSTALACIÓN DE FAENAS.-

Definición.-

Este ítem comprende la construcción de instalaciones mínimas provisionales que sean necesarias para el buen desarrollo de las actividades de la construcción.

Estas instalaciones estarán constituidas por:

- Oficina de obra
- Depósitos para materiales y equipos
- Área de trabajo cubierta para protección de la lluvia
- Espacio de comedor y descanso de obreros
- Baños para el personal
- Instalación de agua
- Electricidad (tableros eléctricos para la conexión de maquinaria) todo cable utilizado debe ser Nro 10, 12 y de tipo enchaquetado para evitar riesgos de choques eléctricos.
- Letrero con detalles del proyecto, empresa contratante (ENDE) y empresa constructora.

Antes de iniciar los trabajos de instalación de faenas, el Contratista solicitará al Supervisor de Obra la autorización y ubicación respectiva, así como la aprobación del diseño propuesto.

Materiales, herramientas y equipo.-

El Contratista deberá proveer todos los materiales, herramientas, equipo y mano de obra necesarios, debiendo a la conclusión de la obra retirar la totalidad de los mismos.

Medición.-

Este ítem considerará como unidad una suma "Global" de ejecución.

Forma de pago.-

El ítem se medirá como global y se pagará bajo el mismo criterio. Una vez que la ejecución de los trabajos de instalación de faenas se haya realizado a entera satisfacción de la empresa se hará constar en el libro de obras la conformidad de satisfacción con el ítem y se autorizara la iniciación de obras.

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNID.
A.1.4	INSTALACIÓN DE FAENAS	GBL

ITEM A.2.1. TRAZADO Y REPLANTEO.-

Definición.-

Este ítem comprende todos los trabajos necesarios para la ubicación de las áreas destinadas a albergar las construcciones y los de replanteo y trazado de los ejes para localizar la edificación, de acuerdo a los planos de construcción.

Comprende el trazado, nivelado y demás obras previas necesarias para la ubicación precisa de las áreas definidas para la excavación de zapatas, cimientos y muros.

Materiales, herramientas y equipo.-

El Replanteo requiere el uso de yeso, estacas de madera, hilo sintético, clavos, todos ellos deben ser provistos por el Contratista, así como las herramientas necesarias.

Procedimiento para la ejecución.

El replanteo y trazado de las zanjas, serán realizados por la Empresa Constructora con estricta sujeción a las dimensiones señaladas en los planos respectivos, debiendo realizarse con el máximo cuidado, de forma que no se admitirán errores mayores de 1/500 de las dimensiones genéricas, previa aprobación escrita por el Supervisor de Obra en libro de órdenes, así como de los márgenes de error indicados en las condiciones generales de ejecución del resto de las unidades de obra.

La Empresa Constructora demarcará toda el área donde se realizará el movimiento de tierras, de manera que, posteriormente, no existan dificultades para medir los volúmenes de tierra movida.

Preparado el terreno de acuerdo al nivel y rasante establecidos, el Contratista procederá a realizar el estacado y colocación de caballetes a una distancia no menor a 1.50 m de los bordes exteriores de las excavaciones a ejecutarse.

Los ejes de las zapatas y los anchos de las cimentaciones se definirán con lienza firmemente tensa y fijada a clavos colocados en los caballetes de madera, sólidamente anclados en el terreno.

Las lienzas serán dispuestas con escuadra y nivel, a objeto de obtener un perfecto paralelismo entre las mismas. Seguidamente los anchos de cimentación y/o el perímetro de las fundaciones aisladas se marcarán con yeso o material similar existente en la ciudad de Cobija.

El Contratista será el único responsable del cuidado y reposición de las estacas y marcas requeridas para la medición de los volúmenes de obra ejecutada.

Medición y forma de pago.-

Este ítem considerará como unidad una suma "Global" de ejecución.

Una vez que la ejecución de los trabajos de replanteo sean realizados a entera satisfacción de la supervisión ésta se hará constar en el libro de obras, con unidad de medida y pago del costo del ítem como global.

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNID.
A.2.1	TRAZADO Y REPLANTEO	GBL

ITEM A.2.2 EXCAVACIÓN DE TERRENO PARA ZAPATAS

ITEM A.2.4 EXCAVACIÓN DE CIMIENTOS EN TERRENO ARCILLOSO

ITEM B.3.1 EXCAVACION DE CIMIENTOS EN TERRENO ARCILLOSO

Definición.-

Este ítem comprende todos los trabajos de excavación para fundaciones de estructuras sean éstas corridas o aisladas, con maquinaria o manual, ejecutado en suelo de Clase 1 o de tipo blando, hasta las profundidades establecidas en los planos y de acuerdo a lo señalado en el formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

Asimismo comprende las excavaciones para la construcción de diferentes obras, estructuras, construcción de cámaras de inspección, cámaras sépticas, pozos de infiltración y otros, cuando éstas no estuvieran especificadas dentro de los ítems correspondientes.

Materiales, herramientas y equipo.-

El Contratista realizará los trabajos descritos empleando herramientas, maquinaria y equipo apropiados, previa aprobación del Supervisor de Obra.

Procedimiento para la ejecución.

Una vez que el replanteo de las fundaciones hubiera sido aprobado por el Supervisor de Obra, se podrá dar inicio a las excavaciones correspondientes.

Se procederá al aflojamiento y extracción de los materiales en los lugares demarcados.

Los materiales que vayan a ser utilizados posteriormente para rellenar zanjas o excavaciones, se apilarán convenientemente a los lados de la misma, a una distancia prudencial que no cause presiones sobre sus paredes. Los materiales sobrantes de la excavación serán trasladados y acumulados en los lugares indicados por el Supervisor de Obra para su posterior transporte a los botaderos establecidos, para el efecto, por las autoridades locales.

A medida que progrese la excavación, se tendrá especial cuidado del comportamiento de las paredes, a fin de evitar deslizamientos. Si esto sucediese no se podrá fundar sin antes limpiar completamente el material que pudiera llegar al fondo de la excavación.

Cuando las excavaciones demanden la construcción de entibados y apuntalamientos, éstos deberán ser proyectados por el Contratista y revisados y aprobados por el Supervisor de Obra. Esta aprobación no eximirá al Contratista de las responsabilidades que hubiera lugar en caso de fallar las mismas.

Cuando las excavaciones requieran achicamiento, el Contratista dispondrá el número y clase de unidades de bombeo necesarias. El agua extraída se evacuará de manera que no cause ninguna clase de daños a la obra y a terceros.

El fondo de las excavaciones será horizontal y en los sectores donde el terreno destinado a fundar sea inclinado, se dispondrá de escalones de base horizontal.

Se tendrá especial cuidado de no remover el fondo de las excavaciones que servirán de base a la cimentación y una vez terminadas se las limpiará de toda tierra suelta.

Las zanjas o excavaciones terminadas, deberán presentar superficies sin irregularidades y tanto las paredes como el fondo tendrán las dimensiones indicadas en los planos.

En caso de excavar por debajo del límite inferior especificado en los planos de construcción o indicados por el Supervisor de Obra, el Contratista rellenará el exceso por su cuenta y riesgo, relleno que será propuesto al Supervisor de Obra y aprobado por éste antes y después de su realización.

Medición y forma de pago.

Las excavaciones serán medidas en metros cúbicos, tomando en cuenta únicamente el volumen neto del trabajo ejecutado.

Correrá por cuenta del Contratista cualquier volumen adicional que hubiera excavado para facilitar su trabajo o por cualquier otra causa no justificada y no aprobada debidamente por el Supervisor de Obra.

Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medido de acuerdo a lo señalado y aprobado por el Supervisor de Obra, será pagado el precio unitario de la propuesta aceptada.

Dicho precio será compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

Además dentro del precio unitario deberá incluirse las obras complementarias como ser agotamientos, entibados y apuntalamientos, salvo el caso que se hubieran cotizado por separado en el formulario de presentación de propuestas o instrucciones expresas y debidamente justificadas por el Supervisor de Obra.

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNID.
A.2.2	EXCAVACIÓN DE TERRENO PARA ZAPARAS DE HºAº	M3
A.2.4	EXCAVACIÓN DE CIMIENTOS EN TERRENO ARCILLOSO	M3
B.3.1	EXCAVACIÓN DE CIMIENTOS EN TERRENO ARCILLOSO	M3

ITEM A.2.6 CAPA DE HORMIGÓN POBRE.**Descripción.**

Esta tarea consiste en la ejecución de una capa de hormigón de baja resistencia que tiene por objetivo nivelar el área de apoco de la armadura de zapatas.

Procedimiento para la ejecución.

Para los trabajos de hormigón pobre, los materiales empleados deberán estar limpios, cumpliendo con los requisitos de calidad exigidos en la sección de Hormigón Armado.

Para el hormigón pobre se utilizará una mezcla de cemento, arena y grava chancada o cascote en proporciones establecidas según cálculo estructural respectivamente. La cara superior de esta capa deberá estar perfectamente

medida a la cota de la base de las zapatas, en referencia al nivel máximo de 1.5m a partir del nivel natural del terreno.

Medición y Forma de Pago.

El hormigón pobre terminado y aceptado por la Supervisión, se medirá en metros cúbicos de acuerdo a las dimensiones que indican los planos a lo especificado por la inspección. Se pagará por metro cúbico.

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNID.
A.2.6	HORMIGÓN POBRE	M3

ITEM A.2.7 CIMIENTOS DE LADRILLO ADOBITO

ITEM B.3.2 CIMIENTOS DE LADRILLO ADOBITO

Descripción

El proyecto establece que los cimientos serán de 0.60 x 0.60 para ello es importante considerar que en el lugar de emplazamiento no existe piedra de canto rodado o de cantera, por lo que como solución se plantea la construcción de las dimensiones establecidas, empleando ladrillo adobito mas mortero de cemento, impermeabilizante (plastiment HE)

Materiales, herramientas y equipo.-

El Contratista realizará los trabajos descritos empleando herramientas, maquinaria y equipo apropiados, previa aprobación del Supervisor de Obra.

Medición y forma de pago.-

Este ítem se mide en metros cúbicos.

Una vez que la ejecución de los trabajos sean realizados a entera satisfacción de la supervisión ésta se hará constar en el libro de obras, con unidad de medida y pago del costo del ítem como global.

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNID.
A.2.7	CIMIENTOS DE LADRILLO ADOBITO	M3
B.3.2	CIMIENTOS DE LADRILLO ADOBITO	M3

ITEM A.2.3 ZAPATAS DE HORMIGÓN ARMADO R210

ITEM A.2.8 VIGA DE FUNDACION DE HORMIGÓN ARMADO R210

ITEM A.2.9 COLUMNAS DE HORMIGON ARMADO R210

ITEM A.2.10 VIGA DE HORMIGON ARMADO R210

ITEM B.3.3 VIGA DE FUNDACION DE HORMIGÓN ARMADO R210

ITEM B.3.4 COLUMNAS DE HORMIGON ARMADO R210

ITEM B.3.7 LOSA MASISA EN INGRESO VEHICULAR Y PEATONAL

Condiciones Generales.

Una de las características principales del proyecto es que se ejecutará con el Sistema Constructivo “EmmeDue” (paneles estructurales de poliestireno expandido de alta densidad con malla de acero electro soldada) este sistema autoportante posee varias características que lo hacen ideal para la construcción de la obra (menor tiempo de ejecución, aislación térmica – acústica) pero su principal bondad es la de prescindir de estructuras de Hormigón Armado, bajando los costos de ejecución al ahorrar el uso de fierro y hormigón.

Toda estructura está sujeta a cálculo estructural y en el de este proyecto determina que se debe utilizar en el sector donde se existen 2 niveles los siguientes items:

- Zapata de Hº Aº
- Columnas de Hº Aº su función es la de distribuir las cargas de el nivel superior, así como de rigidizar los paneles de EmmeDue mediante el colocado de fierros de 6mm para su anclaje.
- Viga de Fundación de Hº Aº En toda construcción con el sistema EmmeDue se monta el sistema de paneles sobre una plataforma constituida por Cimientos de Hº Cº Viga de Fundación de Hº Aº Soladura y contrapiso, es en esta plataforma donde se realiza la sujeción mediante fierro de 6mm.
- Viga Cadena de Hº Aº Según cálculo la viga cadena de Hº Aº ayuda con la estabilidad de paneles, en el sector que tiene 2 niveles. En el sector que tiene un nivel no se utilizarán Vigas.
- Cámaras sépticas
- Tanque de agua

Por ello el contratista deberá revisar las dimensiones de los planos estructurales y las planillas de armaduras antes de proceder a la ejecución de las obras.

Ningún elemento estructural podrá vaciarse sin la autorización previa del Supervisor o del Representante del Propietario.

Antes de proceder al vaciado de las fundaciones, el Contratista deberá realizar ensayos de suelos tendientes a ratificar o modificar las dimensiones y soluciones indicadas en el proyecto. Dichos ensayos corren por cuenta del Contratista.

Antes del vaciado de cualquier elemento estructural, el Contratista deberá prever las exigencias de las distintas instalaciones (sanitarias o eléctricas)

La ejecución de los diferentes elementos estructurales, se realizará de acuerdo a las normas establecidas en el presente pliego, quedando claramente establecida la responsabilidad exclusiva del Contratista en lo relativo a la resistencia del hormigón.

En el precio del hormigón, salvo indicación contraria en el Formulario de Presentación de Propuestas, se deberá incluir: suministro de materiales, equipos, herramientas y maquinarias, encofrados, ejecución de huecos, ranuras y aberturas señaladas en los planos y/o necesarias para las instalaciones, mano de obra y todos los gastos emergentes de la ejecución, de acuerdo a las presentes especificaciones.

En el precio del acero de refuerzo, salvo indicación contraria en el Formulario de Presentación de Propuestas, se deberá incluir: suministro, transporte, doblado y colocado de armaduras, alambre de amarre, espaciadores, caballetes y longitudes adicionales por recortes y empalmes.

Características de los Materiales Componentes.

a) Cemento.

Como norma general se empleará el cemento Portland de tipo normal IP-30, de marca nacional, peruana o brasilera (según exista en el mercado de Cobija) de calidad probada, siempre que cumplan las características y calidad requerida para el uso a que se destinan y se los emplee de acuerdo a normas internacionales.

El cemento se deberá almacenar en condiciones que lo mantengan fuera de la intemperie y la humedad. El almacenamiento debe organizarse en forma sistemática, de manera de evitar que ciertas bolsas se usen con mucho retraso y sufran un envejecimiento excesivo. En lo general no se deberán almacenar más de 10 bolsas una encima de otra.

b) Agregados.

Granulometría.

Los agregados se dividirán en dos grupos separados:

- Arena de 0.02 mm a 7 mm

Empleando la arena de río existente en el lugar, de consistencia mayormente fina

- Gravas de 7 mm a 30 mm

Es importante recalcar que en el Departamento de Pando no existen agregados de canto rodado (piedra, gravas) por ello se acude al uso de material "Chancado" que se denomina "BRITA" este material debe poseer todas las características que le den al hormigón la resistencia requerida.

La granulometría de los agregados se determinará en laboratorio y las correspondientes curvas granulométricas deberán ser aprobadas por el Supervisor o el Representante del Propietario. Se deberán hacer las correcciones necesarias para que estas curvas se encuentren dentro de los siguientes límites:

Arena Abertura	% Pasa Abertura	Grava chancada+ Arena % Pasa
7 mm	100	30 mm. 100
3 mm	56-72-87	15 mm. 63-82-92
1 mm	20-40-70	7 mm. 40-60-80
0,2 mm	2-15-21	3 mm. 22-43-70
		1 mm. 8-24-56
		0,2 mm. 1- 9-17

Los dos primeros límites definen la zona de buena granulometría y con el tercero la zona total de granulometría utilizable.

Limpieza. Los agregados empleados deben ser limpios y estar exento de materiales tales como: escorias, cartón, yeso, pedazos de madera, hojas y materias orgánicas.

La grava chancada (Brita) debe estar exenta de arcilla o barro adherido; un máximo de 0,25% en peso podrá ser admitido.

El contenido de arcilla en la arena se determinará mediante pruebas preliminares de decantación, quedando desechadas las arenas que contengan más de 4% en peso.

Naturaleza y forma. Se emplearán ya sea productos naturales o ya sea productos obtenidos por el chancado.

c) Agua para la mezcla.

Debe ser limpia y no debe contener más de 5 g/L de materiales de suspensión, ni más de 35 g/L de materiales solubles que sean nocivos al hormigón.

Toda agua de calidad dudosa será sometida al análisis respectivo antes que el Supervisor o el Representante del Propietario autorice su utilización.

La temperatura del agua para la preparación del hormigón será superior a 5° C.

d) Aditivos.

Dadas las condiciones climáticas del lugar para el proyecto específico, se propone agregar impermeabilizante que garantice la resistencia del hormigón frente a la humedad y lluvia constante. Para tal fin, se deberá utilizar PLASTIMENT HE (SIKA) en una proporción de 0.5 a 1% por cada kilogramo de cemento utilizado en las mezclas que se especifican posteriormente en el presente pliego de especificaciones. Se deberá revisar con extremo cuidado las especificaciones del aditivo mencionado, para cumplir con los requerimientos que garanticen su correcta utilización. El ítem "Impermeabilización" describe el procedimiento de aplicación y las precauciones que se deberá tomar.

Características del Hormigón.

Contenido unitario de cemento.

En general el hormigón contendrá la cantidad de cemento que sea necesaria para obtener mezclas compactas con la resistencia especificada en los planos o en el Formulario de Presentación de Propuestas y capaces de asegurar la protección de las armaduras.

En ningún caso las cantidades de cemento para hormigones de tipo IP-30 serán menores que:

Tipo de Hormigón	Cantidad mínima de Cemento/m3 Kg	Resistencia Promedio a los 28 días MPa	Resistencia Característica a los 28 d. MPa	Aplicación
A	400	32	25	Estructuras
B	350	28	20	Estructuras
C	300	23	16	Estructuras
D	250	13	-	Pequeñas Estructuras
E	200	10	-	H° Ciclópeo
F	100	4	-	H° Pobre

En el caso de depósitos de agua (Tanque de agua, Cámara séptica) la cantidad mínima de cemento será de 350 Kg/m³.

Tamaño máximo de los agregados.

Para lograr la mayor compacidad de hormigón y el recubrimiento completo de todas las armaduras, el tamaño máximo de los agregados no deberá exceder de la menor de las siguientes medidas:

- 1/5 de la menor dimensión del elemento estructural que se vacíe.
- La mínima separación horizontal o vertical libre entre dos barras, o entre dos grupos de barras paralelas en contacto directo o el mínimo recubrimiento de las barras principales.

En general el tamaño máximo de los agregados no deberá exceder de los 3 cm.

Consistencia del Hormigón.

La consistencia de la mezcla será determinada mediante el ensayo; de asentamiento, empleando el cono de Abrahms. El Contratista deberá tener en la obra el molde troncocónico estándar, base mayor 200mm., base menor 100 mm y altura 300 mm, para la medida de los asentamientos en cada vaciado y cuando así lo requiera el Supervisor o Representante del Propietario.

Como regla general, se empleará hormigón con el menor asentamiento posible que permita un llenado completo de los encofrados, envolviendo perfectamente las armaduras y asegurando una perfecta adherencia entre las barras y el hormigón.

Se recomiendan los siguientes asentamientos:

- Casos de secciones corrientes 3 a 7 cm (máximo)
- Casos de secciones donde el vaciado sea difícil 10 cm

Para los hormigones corrientes, en general se pueden admitir los valores aproximados siguientes:

Asentamiento en el cono de Abrahms	Categoría de Consistencia
0 a 2 cm	H° Firme
3 a 7 cm	H° Plástico
8 a 15cm	H° Blando

No se permitirá el uso de hormigones con asentamiento superior a 16 cm.

Relación agua - cemento (en peso).

La relación agua-cemento se determinará en cada caso basándose en los requisitos de resistencia y trabajabilidad, pero en ningún caso deberá exceder de:

Condiciones de exposición	EXTREMA	SEVERA	MODERADA
	Hormigón sumergido en medio agresivo	Hormigón en contacto con agua a presión	Hormigón expuesto a la intemperie
		Hormigón en contacto alternado con agua y aire	Hormigón sumergido permanentemente en medio no agresivo
		Hormigón expuesto a la intemperie y al desgaste	
Naturaleza de la obra			
Piezas Delgadas	48	54	60
Piezas de grandes dimensiones	54	60	65

Deberá tenerse muy en cuenta la humedad de los agregados.

Para dosificaciones en cemento de $C = 300$ a 400 Kg/m^3 se puede adoptar una dosificación en agua A, con respecto al agregado seco, tal que la relación agua/cemento cumpla:

$$0,4 < A/C < 0,6$$

con un valor medio de $A/C = 0,5$

Resistencia mecánica del hormigón.

La calidad del hormigón estará definida por el valor de su resistencia característica a la compresión de la edad de 28 días.

Se define como resistencia característica la que corresponde a la probabilidad de que el 95% de los resultados obtenidos superan a dicho valor, considerando que los resultados de los ensayos se distribuyen de acuerdo a una curva estadística normal.

Los ensayos necesarios para determinar las resistencias de rotura, se realizarán sobre probetas cilíndricas normales de 15 cm de diámetro y 30 de altura, en un laboratorio de reconocida capacidad.

El contratista deberá tener en la obra cinco cilindros de las dimensiones especificadas.

El hormigón de obra tendrá la resistencia característica que se establezca en los planos.

Cuando ocurre que:

- Los resultados de los ensayos consecutivos arrojan resistencias individuales inferiores a la resistencia promedio especificada.
- El promedio de los resultados de tres ensayos consecutivos sea menor que la resistencia promedio especificada.
- La resistencia característica del hormigón es inferior a la especificada.

Se considera que los hormigones son inadecuados.

Para determinar las proporciones adecuadas, el Contratista, con suficiente anticipación procederá a la realización de ensayos previos a la ejecución de la obra.

La resistencia característica del hormigón se definirá de la siguiente manera:

- Se calculará la media aritmética de las resistencias individuales de las probetas moldeadas con hormigón proveniente de la misma muestra y ensayadas a la misma edad (f_{bi}). Se exigirá que la diferencia entre las dos resistencias individuales extremas del grupo de resultados a promediar sea menor o igual a 7% del promedio. En caso contrario se descartará el ensayo.
- Se promediarán los valores f_{bi} de los resultados de los ensayos.

$$f_{bm} = \sum_{i=1}^n f_{bi}/n$$

Donde la sumatoria va de $i_m = 1$ a n

- Se calculará la desviación normal S :

$$S = \left(\sum_{i=1}^n (f_{bi}/n)^2 \right)^{1/2}$$

Donde sumatoria va de $i = 1$ a n

- Se calculará la resistencia característica con:

$$f_e = f_{bm} - k S$$

Donde k viene dado por:

Nº de Ensayos	K
3	2,35
6	1,94
9	1,83
12	1,78
15	1,75
18	1,73
21	1,72
24	1,71
27	1,70
30 más	1,65

Ensayos de Control.

Durante la ejecución de la obra se realizarán ensayos de control, para verificar la calidad y uniformidad del hormigón.

Ensayos de Consistencia.

El ensayo de consistencia se realizará colocando el cono de Abrahms sobre una superficie plana, rígida y que no absorba agua. Se humedecerá el interior del molde y la superficie de apoyo. Se llenará el molde con hormigón en tres capas de alturas sensiblemente iguales, picando cada capa con una barra metálica de 16mm de diámetro y 60 cm. de largo. Se enrasará la superficie superior y se desmoldará inmediatamente, levantando despacio y con cuidado en dirección vertical y sin producir sacudidas. Se medirá el asiento producido midiéndolo desde una regla horizontal colocada sobre el cono hasta el nivel medio de la cara superior de la masa asentada.

En cada caso se realizarán dos ensayos, el promedio de los dos resultados deberá estar comprendido dentro de los límites especificados, si no sucediera así, se tomarán pruebas para verificar la resistencia del hormigón y se observará al encargado de la elaboración para que se corrija esta situación. Estos ensayos se repetirán varias veces a lo largo del día.

La persistencia en la falta de cumplimiento de la consistencia, será motivo suficiente para que el Supervisor o el Representante del Propietario paralicen los trabajos.

Ensayos de Resistencia.

Las muestras deben ser lo más representativas del hormigón. El volumen de cada muestra debe ser al menos de 6 litros. Cuando la toma se efectúa durante la descarga de la hormigonera deberá hacerse a la mitad de dicha descarga en un recipiente no absorbente y de capacidad adecuada para recibir todo el chorro.

Si se hace inmediatamente después de la descarga de la hormigonera, la muestra se constituirá con tres tomas practicadas en puntos bien distribuidos, evitando los bordes donde han podido producirse segregaciones.

Las probetas se prepararán compactándolas a mano, en este caso se llenará el molde entre capas de 10 cm de espesor cada una, cada capa se picará con varilla de 16 mm de diámetro y 60 cm de largo a razón de 25 golpes uniformemente distribuidos y de manera que la varilla penetre hasta la capa subyacente.

También se podrán preparar compactándolas con las mismas vibradoras que se utilicen para el vaciado del hormigón. En este caso se tratará de obtener el mismo grado de compactación que en la obra.

La superficie superior de la probeta debe ser convenientemente enrasada a nivel del borde superior. Queda prohibido identificar la probeta utilizando el plano libre superior. La identificación se efectuará con pintura en el costado de la probeta marcando un número y la fecha.

La cara superior se enlucirá mediante una placa de vidrio de 6 mm o una placa metálica de 12mm. No se retirará la placa hasta el momento del desmolde.

Las probetas destinadas al control de la resistencia prevista del hormigón o las que sirven para la aceptación del mismo, deben quedar en los moldes al menos 16 horas, a una temperatura de $(20 \pm 4^{\circ}\text{C})$. Después del desmolde deben conservarse en agua, en una cámara húmeda o en arena completamente saturada de agua. La temperatura debe mantenerse entre $(20 \pm 2^{\circ}\text{C})$ hasta el momento del ensayo. Las probetas no deben estar expuestas a corrientes de agua.

El ensayo se efectuará en un laboratorio que garantice el resultado utilizando máquinas y procedimientos correctos.

La calidad y uniformidad de cada clase de hormigón a ser utilizado en obra será demostrada por el Contratista, en base al análisis estadístico de los resultados de por lo menos 32 probetas (16 ensayos) preparados con los mismos materiales que se utilizarán en la obra y ensayadas a los 28 días.

Cada vez que se extraiga hormigón para pruebas, se deben preparar como mínimo dos probetas de la misma muestra y el promedio de sus resistencia se considerará como resultado de un ensayo siempre que la diferencia entre los resultados no exceda del 15%, caso contrario se descartarán y el Contratista debe verificar el procedimiento de preparación, curado y ensayo de las probetas.

Las probetas se moldearán en presencia del Supervisor o del Representante del Propietario y se conservarán en las condiciones antes descritas.

Al iniciar la obra, en cada uno de los cuatro primeros días de hormigonado, se extraerán por lo menos cuatro muestras en diferentes oportunidades; con cada muestra se prepararán cuatro probetas, dos para ensayar a los siete días y dos para ensayar a los 28 días. El contratista podrá moldear mayor número de probetas para efectuar ensayos a edades menores a los siete días y así apreciar la resistencia probable de sus hormigones con mayor anticipación.

Se determinará la resistencia característica de cada clase de hormigón de los resultados de los 16 primeros ensayos (32 probetas). Esta resistencia característica debe ser igual o mayor a la especificada y además se deberán cumplir las otras dos condiciones señaladas en el artículo **220-001.3.5** para la resistencia del hormigón.

En caso de que no se cumplan las tres condiciones se procederá inmediatamente a modificar la dosificación y a repetir el proceso de control antes descrito.

En cada uno de los vaciados siguientes y para cada clase de hormigón, se extraerán dos probetas para cada:

Grado de Control	Cantidad máxima de hormigón m ³
Permanente	25
No permanente	50

En ningún caso menos de dos probetas por día. El Supervisor o el Representante del Propietario pueden exigir la realización de un número razonable adicional de probetas.

A medida que se obtengan nuevos resultados de ensayos, se calculará la resistencia característica considerando siempre un mínimo de 16 ensayos (32 probetas). El Supervisor o el Representante del Propietario determinarán los ensayos que intervienen a fin de calcular la resistencia característica de determinados elementos estructurales, determinados pisos o del conjunto de la obra.

Queda sobreentendido que es obligación por parte del Contratista realizar ajuste y correcciones en la dosificación, hasta obtener los resultados que correspondan. En caso de incumplimiento, el Supervisor o el Representante del Propietario dispondrán la paralización inmediata de los trabajos.

En caso de que los resultados de los ensayos de resistencia no cumplan los requisitos, no se permitirá cargar la estructura hasta que el Contratista realice los siguientes ensayos y sus resultados sean aceptados por el Supervisor o el Representante del Propietario.

- Ensayos sobre probetas extraídas de la estructura en lugares vaciados con hormigón de resistencia inferior a la debida, siempre que su extracción no afecte la estabilidad y resistencia de la estructura.
- Ensayos complementarios del tipo no destructivo, mediante un procedimiento aceptado por el Supervisor o el Representante del Propietario.

Estos ensayos, serán ejecutados por un laboratorio de reconocida experiencia y capacidad y antes de iniciarlos se deberá demostrar que el procedimiento empleado puede determinar la resistencia de la masa de hormigón con precisión del mismo orden que los métodos convencionales. El número de ensayos será fijado en función del volumen e importancia de la estructura cuestionada, pero en ningún caso será inferior a treinta y la resistencia característica se determinará de la misma forma que para las probetas cilíndricas.

Si la resistencia característica es inferior al 90% de la resistencia especificada, se considerarán los siguientes casos:

- a) La resistencia es del orden 80 a 90% de la requerida

Se procederá a ensayo de carga directa de la estructura construida con hormigón de menor resistencia; si el resultado es satisfactorio, se aceptarán dichos elementos. Esta prueba deberá ser realizada por cuenta del Contratista.

En el caso de columnas, que por la magnitud de las cargas, resulte imposible efectuar la prueba de carga, la decisión de reforzamiento, que necesariamente corren por cuenta del contratista, queda librada a la verificación del Proyectista de la Estructura.

- b) Si la resistencia obtenida es inferior al 80% de la especificada, el Contratista procederá a la destrucción y posterior reconstrucción de los elementos estructurales que se hubieren construido con dichos hormigones, sin que por ello se le reconozca pago adicional alguno o prolongación del tiempo de ejecución.

Preparación, Colocación, Compactación y Curado.

Medición de los materiales.

En principio se recomienda que la dosificación de los materiales constitutivos del hormigón se haga por peso.

Para los áridos se aceptará una dosificación en volumen, es decir, transformándose los pesos en volúmenes aparentes de materiales sueltos.

En la obra se realizarán determinaciones frecuentes del peso específico aparente del árido suelto y del contenido de humedad del mismo.

Cuando se emplee cemento envasado, la dosificación se realizará por un número entero de bolsas de cemento, quedando prohibido el uso de fracciones de bolsa.

La medición de los áridos en volumen se realizará en recipientes probados por el Supervisor o el Representante del Propietario y que de preferencia serán metálicos e indeformables.

Mezclado.

El hormigón debe ser preferentemente premezclado, sin embargo en el caso de la construcción de la obra en Cobija deberá ser preparado en sitio (no existe planta de hormigonado) realizando la mezcla de forma mecánica tomando en cuenta los siguientes aspectos:

- Se utilizará una hormigonera de capacidad adecuada, la misma que no se sobrecargará por encima de la capacidad útil recomendada por el fabricante y será manejada por personal especializado.
- No se autorizará ningún vaciado si en la obra no se encuentran dos mezcladoras en buen estado de funcionamiento y de capacidad adecuada.
- Periódicamente se verificará la uniformidad del mezclado.
- Los materiales constitutivos del hormigón deberán introducirse en el orden siguiente:

- 1° Grava Chancada (BRITA)
- 2° Cemento TIPO IP-30
- 3° Arena

El agua no podrá introducirse sino después de un primer mezclado en seco de la mezcla grava - cemento - arena. En cierto casos se recomienda introducir una parte de la grava y del agua para evitar que el mortero se adhiera y prenda al tambor.

- La totalidad de los componentes deberá estar en la hormigonera antes de que haya transcurrido 1/4 del tiempo de mezclado.
- Se volverá a cargar la hormigonera solamente después de haber procedido a la descarga total de la batida anterior.
- El tiempo de mezclado mínimo especificado generalmente es como sigue: considerando el tiempo después de que todos los ingredientes, excepto el agua, están en el mezclador:

Capacidad del mezclador m ³	Tiempo de mezclado minutos
1,5 ó menos	1,5
2,3	2,0
3,0	2,5
4,5	3,0

- No se permitirá un mezclado excesivo que haga necesario agregar agua para mantener la consistencia adecuada.
- El mezclado manual queda expresamente prohibido.

La temperatura del hormigón en el momento de su colocación en el encofrado, será de preferencia menor a 20° y deberá ser mayor a 10°.

Colocación.

- Salvo el caso de que se disponga de una protección adecuada y la autorización necesaria para proceder en sentido contrario, no se colocará hormigón mientras llueva.
- El hormigón será colocado evitando toda segregación, para lo cual el equipo de trabajo será adecuado y manejado por personal experimentado.

- No se permitirá agregar agua en el momento de la colocación del hormigón.
- El espesor máximo de la capa de hormigón no deberá exceder de 50 cm. Se exceptúa de esta regla el caso de las columnas.
- La velocidad de colocación será la necesaria para que el hormigón en todo momento se mantenga plástico y ocupe rápidamente los espacios comprendidos entre las armaduras.
- En los lugares de difícil compactación, antes de colocar el hormigón se podrá vaciar una capa de mortero de igual proporción de cemento y arena, que la correspondiente al hormigón. Inmediatamente después se colocará el hormigón.
- No se permitirá verter libremente el hormigón desde alturas mayores a 1,50 m. En caso de alturas mayores se deberán utilizar embudos y conductos cilíndricos verticales que eviten la segregación del hormigón. Todo conducto empleado con este fin, se mantendrá constantemente lleno de hormigón. Se exceptúan de esta regla las columnas.
- Durante la colocación y compactación del hormigón se evitará el desplazamiento de las armaduras, con respecto a la ubicación que les corresponde en los planos.
- La colocación del hormigón se realizará de acuerdo a un plan de trabajo organizado, teniendo en cuenta que el hormigón correspondiente a cada parte estructural deberá ser colocado en forma continua evitando en lo posible juntas de construcción. La colocación de éstas si la hubiese, deberá recibir la aprobación del Supervisor o del Representante del Propietario y ser ejecutada como se explica en el capítulo respectivo.
- Antes de cada vaciado, el Contratista deberá contar con la orden escrita en libro de órdenes, a cargo del Supervisor o del Representante del Propietario.
- Las zapatas se hormiguarán en una operación continua. Antes de hormigonar los elementos que apoya sobre las zapatas se dejará endurecer el hormigón durante 12 horas.
- Después de hormigonar las columnas y muros, preferiblemente se esperará 12 horas para vaciar vigas y losas.
- En las vigas la colocación se hará por capas horizontales, de espesor uniforme en toda su longitud.
- En las vigas T, siempre que sea posible, se vaciará el nervio y la losa simultáneamente. En caso contrario, se vaciará primero el nervio y después la losa en todo su espesor, pero en este caso, el Contratista deberá colocar por su cuenta la armadura adicional para absorber los esfuerzos de corte que se producen en la zona de contacto.
- En las losas la colocación se hará por franjas de ancho tal, que al colocar el hormigón de la faja siguiente, en la anterior no se haya iniciado el fraguado.
- No se permitirá colocar hormigón bajo agua, sin la autorización escrita del Supervisor o del Representante del Propietario.

Vibrado.

- Las vibradoras serán del tipo de inmersión y de alta frecuencia. Deberán ser manejadas por obreros especializados.
- En ningún caso se empleará la vibradora como medio de transporte del hormigón.
- Las vibraciones se aplicarán en puntos uniformemente espaciados entre sí, no debiendo quedar porciones sin vibrar.

- El número de unidades vibratoras será el necesario para que en todo momento la compactación sea adecuada. En ningún caso se iniciará un vaciado sin tener por lo menos en la obra dos vibratoras en perfecto estado.
- Las vibratoras se introducirán y retirarán lentamente y en posición vertical o ligeramente inclinada.
- El tiempo de vibración dependerá del tipo de hormigón y de la potencia del vibrador.
- El vibrado mecánico se complementará con un apisonado del concreto y un golpeteo de los encofrados para asegurar la mayor densidad.
- Queda prohibido efectuar el vibrado aplicando las vibratoras en los hierros.

Protección y curado.

- Tan pronto se ha colocado el hormigón en su sitio, se lo protegerá contra los efectos perjudiciales de la lluvia, agua en movimiento, viento, sol y en general contra toda acción mecánica que tienda a perjudicarlo.
- El hormigón será protegido manteniéndolo a una temperatura superior a 5° por lo menos durante 96 horas.
- El curado tiene por objeto mantener el hormigón continuamente húmedo para posibilitar su endurecimiento y evitar el agrietamiento.
- El tiempo de curado será de siete días consecutivos, a partir del momento en que se inició el endurecimiento.
- El curado se iniciará tan pronto como el hormigón haya endurecido lo suficiente para que su superficie no resulte afectada.
- El curado se realizará preferentemente por humedecimiento con agua, mediante riego aplicado directamente sobre las superficies o en el caso de las losas, sobre arpillera o una capa de arena, con un espesor de 5 cm., que deberá mantenerse saturada.

Encofrado y Cimbras.

Disposiciones Generales.

Serán de madera, metálicos o de otro material suficientemente rígido.

- Tendrán la resistencia y estabilidad necesaria para lo cual serán convenientemente arriostrados. El Supervisor o el Representante del Propietario podrá exigir en cualquier caso, los cálculos que justifiquen la concepción de cimbras y encofrados.
- Además de la resistencia y estabilidad, será necesario que la concepción y ejecución de cimbras y encofrados se realice de tal manera que sus deformaciones sean lo suficientemente pequeñas como para no afectar el aspecto de la obra terminada.
- Para las vigas de más de 4 m de luz, cimbras y encofrados se dispondrán con la suficiente contra flecha. Asimismo, en el caso de losas de grandes dimensiones, se deberán dejar contra flechas en el encofrado.
- En el caso de hormigón que debe quedar aparente, se deben aplicar las especificaciones del capítulo Estructuras de Hormigón Armado Visto.
- Debajo de las losas podrá colocarse un máximo de 50% de puntales empalmados. Debajo de las vigas solamente un 30%.
- Los encofrados deben ser lo suficientemente estancos como para evitar pérdidas de mortero durante la colocación y compactación.

- Excepto si el Supervisor o el Representante del Propietario estipula lo contrario, en todos los ángulos del encofrado se colocarán molduras o filetes triangulares cepillados.
- Para facilitar la inspección y limpieza de los encofrados en el pie de las columnas, pilares, muros y también a distintas alturas, se dejarán aberturas provisionales. En igual forma, en el fondo y costados de las vigas.
- Cuando el Supervisor o el Representante del Propietario compruebe que los encofrados presentan defectos, interrumpirá las operaciones hasta que se corrijan las deficiencias observadas.
- Como medida previa a la colocación del hormigón, se procederá a la limpieza y humedecimiento de los encofrados, no debiendo sin embargo quedar partículas o lagunas de agua sobre la superficie.
- Si se desea aceitar los moldes, dicha operación se realizará con anterioridad a la colocación de la armadura. Al efecto se empleará aceite mineral que no mancha ni decolora el hormigón. Dicho procedimiento queda prohibido en el caso de hormigones que serán revocados.
- Al realizar el aceitado de los encofrados, se evitará escrupulosamente todo contacto de las armaduras con el aceite.
- Si se prevén varios usos del mismo encofrado, éste deberá limpiarse y repararse perfectamente antes de todo nuevo uso. El número máximo de reutilizaciones se obtendrá del análisis de precios unitarios del Contratista, sin que ello impida que el Supervisor o el Representante del Propietario exijan la sustitución en cualquier momento en que el deterioro resulte evidente.

Remoción de cimbras y encofrados.

- La remoción se realizará de acuerdo a un plan, que debe ser el más conveniente para evitar que se produzcan solicitaciones anormales en determinadas secciones de la estructura. Dicho plan deberá ser aprobado por el Supervisor o el Representante del Propietario.
- Los encofrados se retirarán progresivamente y sin golpes, sacudidas ni vibraciones.
- Durante el periodo de construcción, sobre las estructuras no apuntaladas, queda prohibido aplicar cargas, acumular materiales o maquinarias en cantidades que pongan en peligro su estabilidad.
- Los plazos mínimos para proceder al desencofrado son los siguientes:

• Encofrados laterales de vigas y muros:	2 a 3 días
• Encofrados de columnas:	3 a 7 días
• Encofrado debajo de losas dejando puntales de seguridad:	7 a 14 días
• Fondos de vigas dejando puntales de seguridad:	14 días
• Retiro de puntales de seguridad:	21 días

En el caso de estructuras importantes o de grandes luces, los plazos mínimos indicados deberán confirmarse por el Supervisor o el Representante del Propietario.

Juntas, Reparaciones, Acabados y Tolerancias.

Juntas de construcción.

- Como regla general, se evitará la interrupción del hormigonado de un elemento estructural.
- Las juntas de construcción se ubicarán en principio en lugares que menos perjudiquen a la resistencia, estabilidad y aspecto de la estructura. En general, serán normales a la dirección de los esfuerzos principales de comprensión. La ubicación de la junta de construcción deberá ser aprobada por el Supervisor o el Representante del Propietario.
- En todos los casos se dispondrán las armaduras suplementarias necesarias para absorber los esfuerzos de corte y no se olvidará de continuar las armaduras a través de la junta.
- Para reiniciar el vaciado, se procederá a retirar el mortero y hormigón poroso hasta dejar al descubierto el hormigón de buena calidad y obtener una superficie lo más rugosa posible. Seguidamente la superficie

se limpiará con agua, se echará una lechada de cemento con SIKA LATEX o se aplicará SIKA-DUR y se vaciará una capa de mortero de la misma resistencia que el hormigón que se emplea y recién se procederá con el vaciado normal.

Juntas de expansión.

Se construirán en los lugares indicados en los planos y según detalle de los mismos.

- Salvo disposición expresa, las armaduras no deberán atravesar las juntas de expansión.
- En las juntas de expansión se colocarán bandas de goma (water-stops) o similar a fin de evitar el paso de agua. El material que se emplee debe recibir la aprobación del Supervisor o del Representante del Propietario.
- La ejecución será cuidadosa y adecuada para que las juntas trabajen en forma satisfactoria.

Reparación del hormigón defectuoso.

El Supervisor o el Representante del Propietario podrán aceptar ciertas zonas defectuosas, siempre que la importancia y magnitud no afecten la resistencia y la estabilidad de la obra.

En estos casos el Contratista procederá de la siguiente forma:

- El hormigón defectuoso será totalmente eliminado hasta la profundidad que resulte necesaria sin afectar en forma alguna la estabilidad de la estructura.
- Cuando las armaduras resulten afectadas por la cavidad, el hormigón se eliminará hasta que quede un espacio mínimo de 2,5 cm. alrededor de la barra.
- La reparación se realizará con hormigón cuando las armaduras se vean afectadas, en todos los demás casos se usará mortero.
- Las concavidades serán reparadas con hormigón de relleno que tendrá las mismas características que el de la estructura, o con mortero de resistencia adecuada. Tanto el mortero como el hormigón deberán adherirse perfectamente. En algunos casos, pero sin costo adicional, el Contratista deberá utilizar un aditivo o un adhesivo aprobado por el Supervisor o por el Representante del Propietario.
- Para que el agrietamiento superficial de la reparación sea mínimo, el mortero u hormigón de relleno, en el momento de su colocación, deberá tener la menor temperatura y posteriormente deberá protegerse adecuadamente.
- Las rebabas y protuberancias serán totalmente eliminadas y posteriormente las superficies serán desgastadas hasta condicionarlas con las zonas vecinas.

Acabados.

- Las estructuras corrientes deberán dejarse como resulten después de su desencofrado y cuando así fuera necesario, una vez hechas las reparaciones.
- Cuando las condiciones arquitectónicas así lo requieran, se procederá a una terminación especial de la superficie, de acuerdo a lo especificado en los planos o Formulario de Presentación de Propuesta.

Tuberías incluidas en el hormigón.

- Las tuberías para conducciones eléctricas tendrán dimensiones tales y estarán colocadas en tal forma, que no reduzcan la resistencia ni la estabilidad de la estructura.
- Los materiales de las tuberías no afectarán en forma alguna al hormigón que las rodea.
- En ningún caso el diámetro del tubo será mayor a 1/3 del espesor del elemento y la separación entre tubos deberá ser mayor a tres diámetros. Las concentraciones de tensiones deberán absorberse con armadura adecuada.

- Las tuberías destinadas a la conducción de fluidos no deberán embeberse en el hormigón estructural. Si por alguna razón ello fuera necesario, se procederá según las instrucciones del Supervisor o del Representante del Propietario.

Tolerancias.

- Las tolerancias en una dimensión "d" en centímetros viene dada también en centímetros por las expresiones:

Para estructuras corrientes:

$$0.25 * (d)^{1/3}$$

Para estructuras de mayor precisión (prefabricados):

$$0.17 * (d)^{1/3}$$

- La tolerancia en centímetros sobre la verticalidad de un elemento de altura "h" (cm) viene dada por:

Para estructuras corrientes:

$$0.15 * (h)^{1/3}$$

Para estructuras de mayor precisión (prefabricados):

$$0.10 * (h)^{1/3}$$

- La tolerancia en el alineamiento de una arista rectilínea (o toda generatriz rectilínea) y que se caracteriza por la flecha máxima en la longitud "L" viene dada por:

L/300	para estructuras corrientes
L/500	para estructuras de mayor precisión

- La tolerancia en la posición de la armadura principal con relación a la indicada en los planos, es igual a 0,1 del espesor del hormigón en la dirección considerada y con un máximo de 0,5 cm.
- La tolerancia en la separación de los estribos de vigas y en los hierros de losas es de 0,1 de la distancia indicada en los planos y con un máximo de 2 cm.
- Si varias tolerancias deben aplicarse simultáneamente, se considerará la más severa.

Armaduras.

Disposiciones del orden constructivo y doblado de armaduras.

- Los aceros de distintos tipos o características se almacenarán separadamente, a fin de evitar toda posibilidad de intercambio de barras.
- Queda terminantemente prohibido el empleo de aceros de diferentes tipos en una misma sección.
- Las barras se cortarán y doblarán ajustándose a las dimensiones y formas indicadas en los planos y las planillas, las mismas que deberán ser verificadas por el Contratista antes de su utilización.
- El doblado de las barras se realizará en frío mediante equipo adecuado y velocidad limitada, sin golpes ni choques. Queda prohibido el corte y el doblado en caliente.
- Las barras que han sido dobladas no deberán ETRezarse, ni podrán ser utilizadas nuevamente sin antes eliminar la zona doblada.
- El radio mínimo de doblado, salvo indicación contraria en los planos será:

Armadura	Estribos y
Principal	Separadores

Acero fatiga de ref. 240 MPa:	3 diámetros	1.5 diámetros
Acero fatiga de ref. 420 MPa:	5.5 diámetros	3 diámetros
Acero fatiga de ref. 500 MPa:	6 diámetros	3.5 diámetros

- La tendencia a la rectificación de las barras con curvatura dispuesta en zona de tracción, será evitada mediante estribos adicionales convenientemente dispuestos.

Limpieza y colocación.

- Antes de introducir las armaduras en los encofrados, se limpiarán adecuadamente, librándose de polvo, barro, grasas, pinturas y todo aquello capaz de disminuir la adherencia.
- Si en el momento de colocar el hormigón existen barras con mortero u hormigón endurecido, se deberán limpiar completamente.
- Todas las armaduras se colocarán en las posiciones precisas y de acuerdo a los planos.
- Las barras de la armadura principal se vincularán firmemente con los estribos, barras de repartición y demás armaduras.
- Para sostener y separar las armaduras, se emplearán soportes de mortero con ataduras metálicas que se construirán con la debida anticipación, de manera que tengan formas, espesores y resistencia adecuados. Se colocarán en número suficiente para conseguir las disposiciones adecuadas. Queda terminantemente prohibido el uso de piedras como separadores.
- Se cuidará especialmente que todas las armaduras queden protegidas mediante los recubrimientos mínimos especificados en los planos.
- La armadura superior de las losas se asegurará adecuadamente, para lo cual el Contratista tiene la obligación de construir caballetes en un número conveniente, pero no menor a cuatro por m².
- La armadura de los muros se mantendrá en su posición mediante hierros especiales en forma de S, en un número adecuado pero no menor de 4 por m², las cuales deberán agarrar las barras extremas de ambos lados.
- Todos los cruces de barras, deberán atarse en forma adecuada.
- Antes de proceder al vaciado, el Contratista deberá recabar por escrito la orden del Supervisor o del Representante del Propietario, el mismo que procederá a verificar cuidadosamente las armaduras.

Recubrimiento mínimo.

Serán los indicados en los planos, en caso de no estarlo se sobreentenderán los siguientes recubrimientos referidos a la armadura principal.

- | | |
|---|--------|
| • Ambientes interiores protegidos | 1,0 cm |
| • Elementos expuestos a la atmósfera normal | 2,0 cm |
| • Elementos expuestos a la atmósfera húmeda | 2,5 cm |
| • Elementos expuestos a la atmósfera corrosiva | 3,0 cm |
| • Elementos expuestos a atmósfera muy corrosiva | 4,0 cm |

En el caso de superficies que por razones arquitectónicas deben ser pulidas o labradas, dichos recubrimientos se aumentarán en medio centímetro.

Empalmes en las barras.

Generalidades

- En lo posible no se realizarán empalmes en barras sometidas a tracción.

- Si resultara necesario hacer empalmes, éstos se ubicarán en aquellos lugares en que las barras tengan las menores solicitaciones.
- No se admitirán empalmes en las partes dobladas de las barras.
- En la misma sección del elemento estructural solo podrá haber una barra empalmada sobre cada cinco.
- La resistencia del empalme deberá ser como mínimo igual a la resistencia que tiene la barra.

Empalmes por superposición

- Los extremos de las barras se colocarán en contacto directo en toda la longitud del empalme que podrá ser recto o con ganchos de acuerdo a lo propuesto por el Constructor. (En las barras sometidas a compresión, no se deberán colocar ganchos en los empalmes).
- En toda la longitud del empalme se colocarán armaduras transversales suplementarias para mejorar las condiciones del empalme.

Empalme por soldadura eléctrica

- Sólo se autorizarán estos empalmes cuando el Contratista demuestre satisfactoriamente, mediante ensayos, que el acero a soldar reúne las características necesarias y su resistencia no se ve disminuida. También deberá demostrar que la resistencia de la unión soldada es adecuada. Para hacer empalmes por soldadura, deberá contarse con una autorización escrita del Supervisor o del Representante del Propietario.

Mediciones y Limpieza.

Las cantidades de hormigón serán medidas en m³ de acuerdo a las dimensiones indicadas en los planos. Para la asignación de los volúmenes se aplicarán los siguientes criterios:

- Las columnas y muros se computarán considerando toda su altura, sin descontar vigas y losas.
- Las vigas se computarán descontando el volumen común con las columnas y/o muros.
- Las losas se computarán descontando los volúmenes comunes con las columnas, muros y vigas.

Los refuerzos de acero tanto en el caso de suministro incluido o de suministro por el Propietario, se determinarán en Kg de acuerdo a las planillas respectivas considerando los empalmes. Las pérdidas y recortes no se tomarán en cuenta en la determinación de los pesos.

Impermeabilización con PLASTIMENT HE.

Por otra parte, es de suma importancia la impermeabilización de los siguientes ítems con un aislante hidrófugo; para el proyecto en específico se utilizará PLASTIMENT HE en una proporción de 0.5 a 1% por cada kilogramo de cemento utilizado en las mezclas:

- ZAPATAS
- VIGA DE FUNDACIÓN DE HºAº CON AISLACIÓN HIDRÓFUGA (PLASTIMENT HE)
- CIMIENTOS DE HORMIGÓN CICLÓPEO (LADRILLO ADOBITO EN CARGA) CON AISLACIÓN HIDRÓFUGA (PLASTIMENT HE)
- COLUMNAS DE HºAº
- LOSA ALIVIANADA DE SISTEMA "EMMEDUE" CON VIGUETAS VACIADAS IN SITU
- CONTRAPISO DE CEMENTO

El Plastiment HE aparte de sus características Hidrófugas es por excelencia fluidificante, aumentado por ello la resistencia del hormigón, es por esto que se emplea también en el proyectado de los paneles de EmmeDue (paredes, losas y cielos rasos)

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNID.
A.2.3	ZAPATAS DE HORMIGON ARMADO R210	M3
A.2.8	VIGA DE FUNDACION DE HORMIGÓN ARMADO R210	M3
A.2.9	COLUMNAS DE HORMIGON ARMADO R210	M3
A.2.10	VIGA DE HORMIGÓN ARMADO R210	M3

B.3.3	VIGA DE FUNDACION DE HORMIGÓN ARMADO R210	M3
B.3.4	COLUMNAS DE HORMIGON ARMADO R210	M3
B.3.7	LOSA MASISA EN INGRESO VEHICULAR Y PEATONAL	M2

ITEM A.2.5 MEJORAMIENTO DE TERRENO EXCAVADO (MATERIAL DE RELLENO+COMPACTADO)

ITEM A.2.16 RELLENO Y COMPACTADO

ITEM B.2.1 NIVELADO Y COMPACTADO DE TERRENO

Descripción.

Se refiere al relleno de sectores que por cualquier razón no tengan la altura o nivel especificado, o se hayan excavado para la realización de ítems de carácter estructural. Para el relleno del proyecto en específico, se podrá hacer uso del material extraído previamente, asegurándose que esté libre de elementos orgánicos. Si los niveles de relleno se encontrasen en suelos cuya capacidad portante fuese menor a la predominante en el terreno se procederá al retiro de este suelo en todo el ancho y largo de la excavación hasta una profundidad que la inspección indique, reemplazándolo con material seleccionado susceptible de ser compactado hasta presentar una capacidad resistente mayor o igual a lo recomendado.

Ejecución.

El proceso de relleno se ejecutara por capas de 20 cm. aproximadamente disponiendo una capa de relleno, nivelándola, humedeciéndola y compactándola para repetir el proceso las veces que se requiera este ciclo hasta llenar los niveles determinados.

Las dimensiones y niveles de relleno serán indicados en los planos respectivos.

En el proceso de compactación, se deberá prever el relleno con la mayor anticipación posible de manera que la compactación se realice casi de manera natural; de ser necesaria la compactación inmediata del sector relleno, este proceso se deberá ejecutar sobre la base de máquinas compactadoras de zapata que pasarán necesariamente por cada una de las capas de relleno.

Medición y Forma de Pago.

Para la medición de los rellenos y compactaciones correctamente efectuados y verificados por la Supervisión, serán registrados en el libro de obras como constancia de su aprobación; los rellenos serán medidos en metros cúbicos, no se tomará en cuenta en la medición el aumento de costo por mejora del material de relleno, así mismo no habrá medición separada por compactación.

El costo del reemplazo de material de relleno deberá ser considerado dentro el costo Unitario de relleno.

Los trabajos de relleno y compactación serán basados de acuerdo al costo por metro cúbico efectivo aprobado para el ítem.

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNID.
A.2.5	MEJORAMIENTO DE TERRENO EXCAVADO (MATERIAL DE RELLENO + COMPACTADO)	M3
A.2.16	RELLENO Y COMPACTADO DE TERRENO	M3
B.2.1	NIVELADO Y COMPACTADO DE TERRENO	M2

ITEM A.2.17 SOLADURA CON LADRILLO ADOBITO, CONTRAPISO Y MALLA DE DE FIERRO DE 6mm

ITEM B.1.1 SOLADURA CON LADRILLO ADOBITO, CONTRAPISO Y MALLA DE DE FIERRO DE 6mm

Definición.

Posterior al nivelado y compactado del relleno se procede a ejecutar la soladura (planta baja y aceras), que en modo general se realiza mediante el uso de piedra de canto rodado (manzana) debido a que en el lugar de la obra se carece de este material se empleará ladrillo Adobito, mismo que será dispuesto sobre la superficie compactada con una separación de 3 cm entre cada pieza. Se armará una parrilla de Fierro de 6mm distribuidos cada 50 cm, aplicando encima la mezcla homogénea de hormigón en una dosificación de 1:2:3 (relación cemento, arena, grava chancada o brita).

Todos los trabajos anteriormente señalados serán ejecutados de acuerdo a lo especificado en los planos de detalle constructivos, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

Materiales, herramientas y equipo.

El ladrillo empleado será de primera calidad.

El hormigón de cemento, arena, y grava a ser empleado será en proporción 1 : 2 : 3, salvo indicación contraria señalada por la Supervisión de Obra.

El cemento será del tipo IP-30, fresco y de calidad probada, el agua debe ser limpia no permitiéndose el empleo de aguas estancadas, o aquellas que provengan de alcantarillas.

Los agregados deberán estar limpios y exentos de materiales tales como arcillas, barro adherido, escorias, cartón, yeso, pedazos de madera o materias orgánicas.

El contratista deberá lavar los agregados a su costo, a objeto de cumplir con las condiciones señaladas anteriormente

Medición y forma de pago.

Este ítem será medido en metros cuadrados, tomándose en cuenta únicamente la superficie neta ejecutada.

Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo a los planos y las presentes especificaciones, medido según lo señalado y aprobado por el Supervisor de Obra, será pagado al precio de la propuesta aceptada.

Dicho precio será compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para una adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNID.
A.2.17	SOLADURA DE LADRILLO ADOBITO, CONTRAPISO DE CEMENTO Y MALLA DE FIERRO DE 6mm	M2
B.1.1	SOLADURA DE LADRILLO ADOBITO, CONTRAPISO DE CEMENTO Y MALLA DE FIERRO DE 6mm	M2

ITEM A.2.11 ESCALERA CON SISTEMA EMMEDUE PG100

ITEM A.2.12 LOSA ALIVIANADA CON SISTEMA EMMEDUE PL 200/3

ITEM A.2.18 MUROS EN SISTEMA EMMEDUE PE 100 7.5x7.5

ITEM A.2.19 MUROS EN SISTEMA EMMEDUE PE 120 7.5x7.5

ITEM A.2.20 MUROS EN SISTEMA EMMEDUE PE 100 7.5x15

Descripción.

Este ítem se refiere al sistema constructivo basado en un conjunto de paneles estructurales de poliestireno expandido ondulado, con una armadura básica adosada en sus caras, constituida por mallas de acero galvanizado de alta resistencia, vinculadas entre sí por conectores de acero electro-soldadas.

Los paneles son colocados en obra y completados "in situ" mediante la aplicación de mortero, a través de dispositivos de impulsión neumática. De esta manera los paneles cuentan con una capacidad portante que responda a las solicitaciones correspondientes.

El sistema se fundamenta en un panel portante, aislante térmico y acústico, cuya función estructural está garantizada por dos mallas de acero galvanizado electro-soldadas, unidas entre sí a través de conectores dobles de acero, que encierran en su interior una placa de poliestireno expandido.

El espesor del panel, el diámetro y espaciado del tramado de la malla de acero, dependen de la aplicación que vaya a tener el panel en la edificación.

El espesor de los muros está dado según al cálculo estructural realizado por el proveedor del material, variando según sea el sector (estructural, de cerramiento)

La composición del sistema se basa en los siguientes elementos:

- Núcleo de poliestireno expandido, no es tóxico, resiste al fuego y diversos químicos, con espesor variable dependiendo la tipología y necesidad.
- Malla de acero electro-soldado que se coloca en ambos lados del panel de poliestireno expandido y conectado mediante nudos del mismo material.

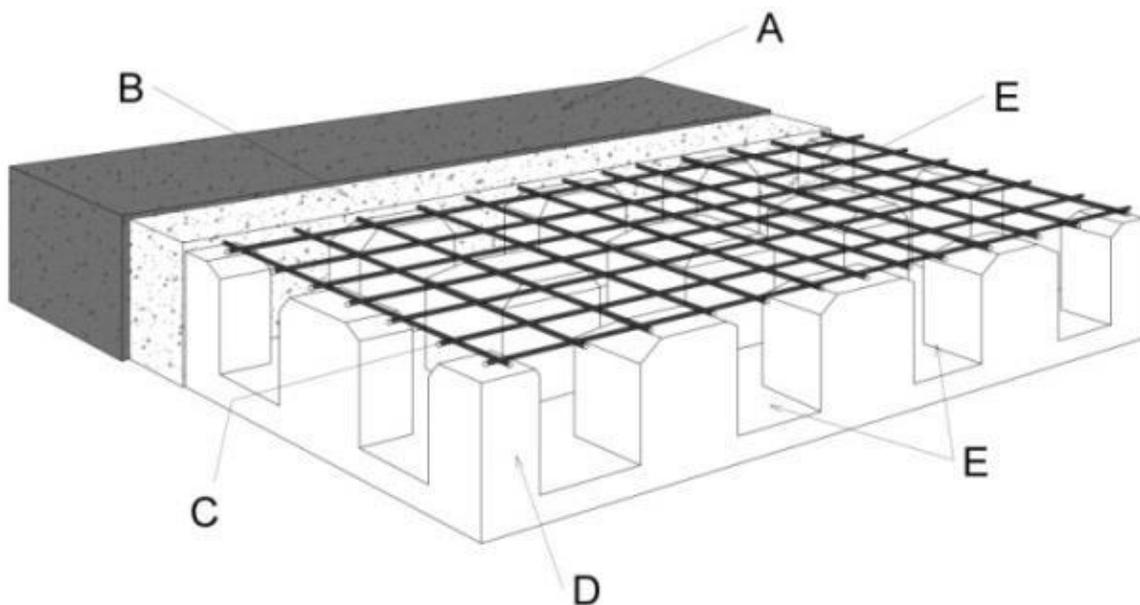
Si se requiere reforzar el encuentro entre losas con muros, o vanos de ventanas y puertas; asegurando la continuidad de la malla estructural de acero, se utilizarán las mallas de refuerzo que se fijan al panel con amarres realizados con alambre de acero o grapas.

El proceso de armado de los paneles de EMMEDUE para ESCALERAS y LOSAS es el mismo que el de los muros, anclajes con fierro de 6mm y proyectado, teniendo las siguientes características adicionales:

- Armado de viguetas IN SITU en la losa
- Armado de alma de fierro dentro de las escaleras
- Vaciado de carpeta de hormigón en la cara superior de la losa y proyectado de 300 mm en la cara inferior



DETALLE DE ESCALERA CON SISTEMA EMMEDUE



DETALLE DE LOSA CON SISTEMA EMMEDUE

HISTORIA / ORIGEN

El sistema integrado de construcción EMMEDUE, tiene su origen en Italia en el 1981, fundado y desarrollado por Angelo Candiracci bajo el nombre de MONOLITE ®, pero en 1995 la patente es transformada y adopta el nombre de EMMEDUE (EMMEDUE M. , 2012).

De acuerdo a la Memoria Técnica (EMMEDUE, Memoria Técnica EMMEDUE, 2012, p. 4)

Esta tecnología se produce en 35 plantas industriales en diferentes países de todos los continentes, entre los cuales: Italia, España, Colombia, Irlanda, Portugal, Rusia, Estados Unidos, México, Guatemala, Costa Rica, Panamá, Venezuela, Chile, Argentina, Egipto, Nigeria, Mozambique, Eritrea, Argelia, Arabia Saudita, Iran, Irak, Lybia, Turquía, Filipinas, Malasia, Australia y República Dominicana.

En Bolivia el fabricante es "Casa Pronta" (Cochabamba)

Las plantas industriales instaladas en el mundo utilizan el mismo tipo de maquinarias y tecnología para la producción del sistema, por lo que, el Certificado ISO 9001 alcanza a la totalidad de fábricas operativas y a las futuras a instalarse (EMMEDUE, Memoria Técnica Sistema Constructivo M2, p. 6).

"Entre los diferentes marcas bajo las cuales se conoce esta tecnología en todo el mundo se encuentran: EMMEDUE, MONOLITE, CASSAFORMA, DURAPANEL, EMEKADOS, EMEDOS, CONSNOLITE, POLISUD, TICARED, FRIDULSA, CONCASSAGE" (EMMEDUE M. , 2012).

VIRTUDES DEL SISTEMA EMMEDUE

- Alto aislamiento térmico y acústico.
- Sistema liviano: fácil manipulación, transporte y rápida instalación.
- Sismo resistente, resistente a ciclones y alta resistencia estructural.
- Reduce los costos y el tiempo de ejecución.
- Utilización integral de un mismo sistema constructivo.
- Al ser una construcción más ligera, ahorra en cimentación y en elementos estructurales.
- Fácil y rápido montaje de instalaciones eléctricas y sanitarias.
- La continuidad del panel es lograda con una malla interior, no requiere elemento adicional para la unión entre paneles.
- El dimensionado (longitud y espesor) de los paneles puede estar según el pedido.
- Capacidad de producción de hasta 12,000 m² en turno de 8 horas.

El sistema integral de paneles EMMEDUE, es un sistema constructivo sismo resistente con capacidad estructural. Los componentes que lo conforman son auto-portantes, y además, por las cualidades de los materiales que lo constituyen obtienen otras capacidades como: alta resistencia térmica y acústica, aislamiento hidrófugo y resistencia al fuego. Todas estas virtudes facilitan que el sistema pueda realizar desde una vivienda de interés social hasta edificaciones complejas en altura.

El elemento básico del sistema es el núcleo ondulado de poliestireno expandido (E.P.S), que lleva adosadas en ambas caras una armadura tipo red de acero unidas mediante conectores electro-soldados.

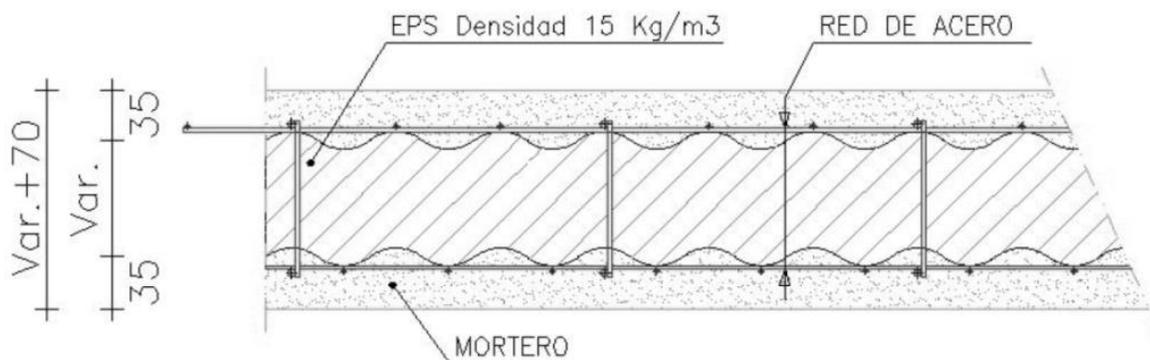


Figura 4.1: Tipología general de los paneles estructurales para cerramiento de muros.

Fuente: EMMEDUE, Memoria Técnica Sistema Constructivo M2

"La disposición de los componentes unidos entre sí materializa los muros exteriores, las tabiquerías, el forjado de entrepiso y las cubiertas (EMMEDUE, Memoria Técnica EMMEDUE, 2012, p. 7)". Y luego "in situ" son completados mediante la aplicación de mortero de cemento, a través de dispositivos de impulsión neumática. De manera que, los paneles conforman elementos estructurales de cerramiento vertical y horizontal de una edificación, con una capacidad portante que responde a las solicitaciones de su correspondiente cálculo estructural.

El sistema constructivo no es cerrado, porque la modularidad del sistema favorece una absoluta flexibilidad de proyecto y un elevado poder de integración otros sistemas de construcción. Posee simplicidad de montaje, extrema ligereza y facilidad de manipulación del panel.

ELEMENTOS COMPONENTES

Panel Núcleo.-

El material que conforma el panel núcleo es el poliestireno expandido o de forma abreviada E.P.S, posee espesores que varían entre 40 mm hasta 400 mm, según especificaciones del encargo. La densidad mínima normalmente utilizada es la de Clase III de 15 kg/m³ y tipo F (auto extinguable).

Malla de acero electro-soldado.-

Según (EMMEDUE, Memoria Técnica Sistema Constructivo M2, p. 5)

Las mallas son de acero galvanizado de alta resistencia, con tensión última de 700 MPa y están conformadas por barras de diámetro 2.5 mm con una separación media de 6.5 por 6.5 cm en la dirección secundaria.

Las mallas sobresalen 50 mm en caras opuestas, de modo que se solapa entre sí aseguran la continuidad por yuxtaposición de las armaduras, sin necesidad de colocar elementos adicionales de empalme. Para el encuentro entre cerramientos, la continuidad se resuelve mediante las mallas angulares que se suministran a tal fin, siempre satisfaciendo los requerimientos exigidos por la normativa aplicable.

Revoque de Cemento.-

Para la proyección del mortero de cemento existen diferentes técnicas, la más común es la de proyección neumática, utilizando una "Hopper gun" que funciona con un compresor de aire. Otras técnicas son utilizando una máquina de proyección continua tipo Turbosol, Puztmaister, Maltech o PFT, esta es de vía húmeda. También se admite la proyección de morteros por la vía seca con gunitadoras convencionales.

La (EMMEDUE, Memoria Técnica EMMEDUE, 2012, p. 8) plantea que:

El revoque de mortero rigidiza y le da capacidad monolítica al sistema, logrando así estructuras con altísimo grado de hiperestaticidad por vínculos internos, y además, una muy elevada ductilidad.

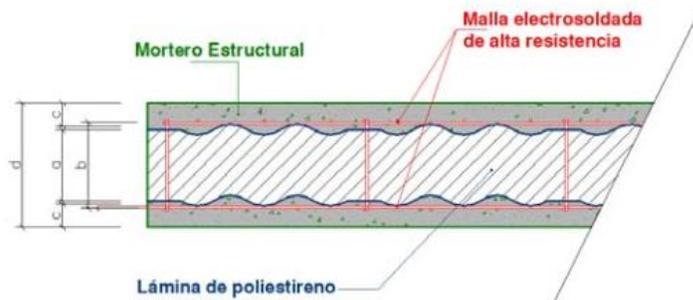
La operación de proyección neumática del mortero se realiza en dos fases. La primera que cubre la malla de acero, y la segunda de terminación hasta alcanzar el espesor final necesario de 3 cm según especificaciones.

En planos horizontales o inclinados, como forjados o cubiertas, una vez colocados y unidos los paneles entre sí, se apuntalan y luego del primer proyectado de la cara inferior se procede al vaciado de la capa de compresión, de 5 cm de espesor de hormigón convencional, según criterio de condiciones estructurales.

Luego de los 14 días de fraguado se remueven los puntales y se continúa completando el acabado de la cara inferior del forjado.

Materiales, herramientas y equipo.

En base a las dimensiones especificadas en los planos respectivos, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra, los paneles a utilizarse en los Cerramientos en el proyecto de Cobija serán del tipo PE 100 x 7.5 x 7.5, PE 100 x 7.5 x 15, PE 120 7.5 x 7.5, en Escalera PG 100 y en Losa PE 200/3 con Malla de acero electro-soldada $\varnothing=2.4\text{mm}$ cada 75mm y 15 cm respectivamente en el acero transversal como en el longitudinal, con acero de conexión $\varnothing=3\text{mm}$.



- a. Espesor nominal del panel de poliestireno expandido (40 – 200 mm)
- b. Distancia entre las armaduras longitudinales ($a + 15$ mm)
- c. Espesor de mortero estructural (≥ 30 mm)
- d. Espesor total ($a + 2c + 5$ mm)

Detalle panel y malla electro-soldada. Imagen CASAPRONTA S.A.

El mortero se preparará con cemento IP-30 y arena fina lavada y cernida en la proporción de 1:3. Por otra parte, se agregará dos tipos de aditivos a la mezcla siendo el primero plastificante y/o acelerante y el segundo de características hidrófugas. La procedencia de los mismos deberá someterse a la aprobación del Supervisor, mediante la presentación previa de muestras.

El aditivo a usarse es PLASTIMENT HE, pues posee características hidrófugas y acelerantes.

De igual manera se emplea FIBRA DE POLIPROPILENO en el mortero a fin de dar mayor resistencia, cohesión y evitar fisuras.

Ejecución.

Para garantizar la calidad del material, las mallas y los paneles deberán almacenarse de preferencia en lugares cubiertos, ubicándolos según el tipo de panel para su fácil identificación al momento de utilizar.

Anclaje.

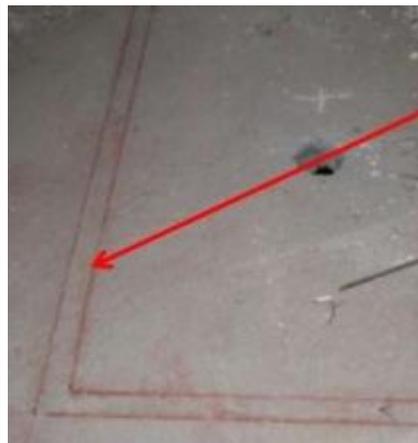
Los muros de EMMEDUE se asentarán sobre la plataforma en planta baja y losa en planta alta, por lo que se utilizarán varillas de anclaje (fierro de 6mm) cada 40 cm en ambas caras. Se limpiará la losa y contrapiso, para luego realizar el replanteo y señalización de los ejes principales, ejes de anclaje y ejes de acabado de pared, utilizando tiralíneas de diferente color para cada caso.

Para determinar las dimensiones de los ejes se deberá calcular:

Líneas de anclaje = (espesor del panel cm/2)+1 cm.

Líneas de acabado = (espesor del panel cm/2)+3cm

Puntos de perforación para varillas = distancia 400mm



Posterior al replanteo, se perforará la losa sobre los puntos marcados, cuidando de hacerlo una vez fraguada la losa. La perforación se realizará manualmente con taladro eléctrico de roto percusión, utilizando una broca $\varnothing=14"$, con una profundidad de 7cm. Las perforaciones se realizan empezando desde los extremos a una distancia de 20cm. La varillas serán de acero estructural $\varnothing=6$ mm de 50cm de longitud o según el diseño estructural y/o sugerencia del Supervisor.

Se preparará el orificio, dejándolo libre de partes sueltas u otras materias extrañas. Para la adherencia acero-hormigón se colocará el material epóxico (que cumpla la norma ASTM C-881) sobre las varillas verificando que estén libre de oxidación.

Se colocarán los anclajes de la parte externa a la ubicación del panel para dar facilidad al montaje de los mismos. La hilera interior se colocará en una fase posterior a la fijación de los paneles.

Colocado de paneles.

Se verificará la verticalidad de las varillas de anclaje. Se cortan los paneles en caso de existir aberturas de puertas y ventanas. Iniciar la colocación de los paneles en una esquina, adicionando sucesivamente, siempre considerando la verticalidad de las ondas y la correcta superposición de las alas de traslape de las mallas de acero, amarrando las mismas de forma manual o grapado mecánico.

El panel debe estar ubicado dentro de la línea de anclaje y las varillas no podrán estar ubicadas bajo ninguna condición dentro del panel. Se deberá utilizar mínimamente dos amarres por varilla.

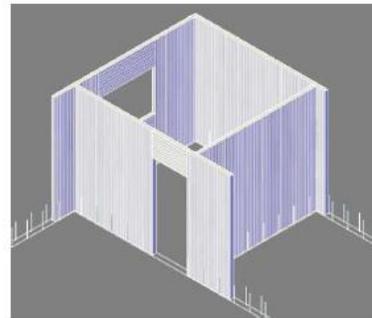
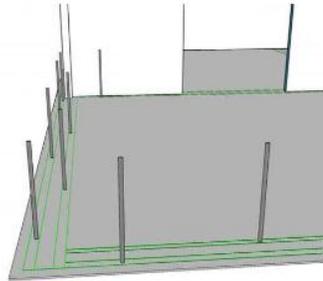
Utilizando reglas, puntales y niveles verticales, se debe aplomar las paredes por la parte posterior a la cara que va a ser sometida al revocado. Los puntos de apuntalamiento se deberán ubicar a $2/3$ de la altura de la pared.

Puesto que los muros de EMMEDUE aprobados en el proyecto no poseen arriostramiento transversal, es conveniente hacer dos apuntalamientos, a $1/3$ y a $2/3$ de la altura.

Se colocarán los ductos para instalaciones previos al colocado de mallas de refuerzo.

Al no existir continuidad de los cerramientos verticales con los horizontales superiores (cubierta/losa) en cuanto a sistema constructivo, para garantizar la unión entre estos se preverá el encuentro por medio de mallas angulares ubicadas en la cubierta/losa que se empalmarán con la malla de la pared.

El proceso de replanteo y montaje está sujeto a los planos de armado entregados por la empresa proveedora del producto, esto en trabajo conjunto con la Supervisión de obra.



Replanteo y anclaje

Colocado de paneles.

Imagen CASAPRONTA S.A.

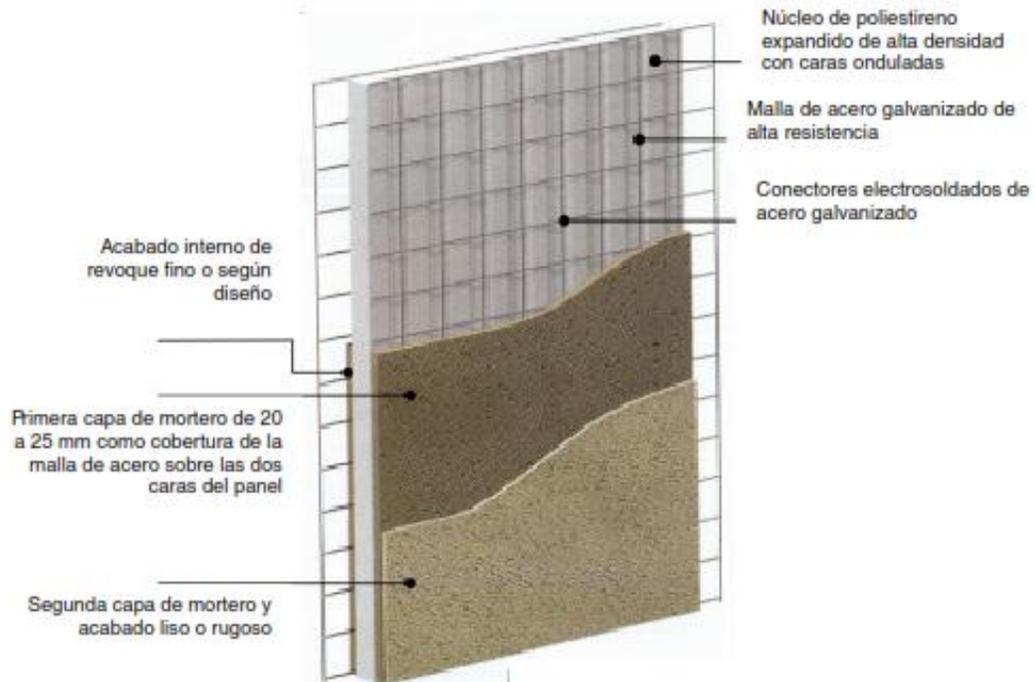
Proyectado de mortero y revocado de paneles.

Verificar nivel y plomada de las paredes, escuadras, colocación de las mallas de refuerzo, colocación de guías o maestras en puntos de referencia (construidas con mortero proyectado, metálicas o de madera)

Se deberá establecer y documentar el volumen de mortero a ser proyectado, período y horario de ejecución de trabajo, características técnicas del producto, recursos humanos, recursos físicos (equipo y herramientas), secuencia de ejecución (privilegiando el inicio de proyectado por las paredes exteriores).

En base a las especificaciones técnicas establecidas y bajo observación del Supervisor, se preparará el mortero, verificando la consistencia de la mezcla en todo momento para que así se garantice su proyección fluida con el menor contenido de agua posible (evitando usar las cantidades usuales de agua que en las mezclas tradicionales).

Se realizará una prueba de proyección de mortero, si la muestra se desprende o desploma fácilmente tiene exceso de agua.



Revoque con mortero de cemento. Imagen CASAPRONTA S.A.

Se proyectará el mortero sobre los paneles en dos capas: la primera en forma lenta, que debe cubrir la malla y alcanzar un espesor de 2cm. La segunda completará el recubrimiento a partir de la onda inferior del panel y se proyectará aproximadamente 3 horas después de la primera. El tiempo máximo entre capas no deberá exceder las 8 horas. El proyectado se ejecuta de abajo hacia arriba, colocando la boca de los elementos de salida de mortero a una distancia aprox. de 10cm de la pared.

Se afina la superficie de mortero utilizando una mezcla fina de material. El curado del mortero es importante, por lo que se humedecerá continuamente las paredes con manguera o bomba de aspersion, mínimamente los primeros cuatro días luego de proyectado.

Medición y Forma de Pago.

La medición será por metro cuadrado. El pago se realizará al precio unitario de la propuesta aceptada.

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNID.
A.2.11	ESCALERA CON SISTEMA EMMEDUE PG100	M2
A.2.12	LOSA ALIVIANADA CON SISTEMA EMMEDUE PL 200/3	M2
A.2.18	MUROS EN SISTEMA EMMEDUE PE 100 7.5x7.5	M2
A.2.19	MUROS EN SISTEMA EMMEDUE PE 120 7.5x7.5	M2
A.2.20	MUROS EN SISTEMA EMMEDUE PE 100 7.5x15	M2

ITEM A.2.13 ESTRUCTURA METÁLICA + CUBIERTA DE TEJA ESPAÑOLA

Descripción.

Se refiere a la provisión de material, armado en obra de una estructura metálica y posterior tendido de cubierta de teja española, incluyendo cumbreas.

Ejecución

Estructura metálica

La Estructura se halla compuesta por perfil "C" (80*40*15*2) dispuesto según sea determinado por el cálculo de estructura, la distancia entre cerchas no será mayor a 1.10 m.

Se empleará de igual manera tubo cuadrado (30*30.2)

Antes de proceder al corte de piezas estas deben estar pintadas con pintura "anticorrosiva" en un mínimo de 3 capas.

La soldadura debe ser aplicada en toda la superficie del tubo a fin de garantizar una correcta unión y evitar corrosión.

El armado debe estar apegado a los planos del proyecto, siendo que todo cambio debe ser autorizado por el Supervisor de Obra.

Una vez puestas las cerchas en su lugar definitivo, verificando plomadas y niveles se procederá al armado de correas horizontales, separadas entre sí a 33 cm, se debe verificar las medidas de la teja a utilizar para evitar arreglos posteriores con respecto a la sujeción de las mismas.

Teja Española

Una vez concluidos los trabajos de armado de la estructura metálica se procederá al colocado de la cubierta con "Teja española"

Se empleará las tejas de marca existente en el mercado local.

El colocado debe ser preciso, cuidando que sea al hilo, en caso de variaciones considerables se deberá rehacer el trabajo, se debe considerar sin embargo que las tejas no tienen un tamaño regular, existiendo variación entre ellas, que están dentro de un rango admisible, toda teja que esté rajada o fuera de tamaño será rechazada.

Las cumbreras deben ser colocadas con mortero de cemento y posteriormente se debe pintar la mezcla con pintura "Recuplast" de color cerámico.

Medición y Forma de Pago.

La medición será por metro cuadrado de superficie ejecutada.

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNID.
A.2.13	ESTRUCTURA METÁLICA Y CUBIERTA DE TEJA ESPAÑOLA	M2

A.2.14 PROVISION Y COLOCADO DE CANALETAS DE CALAMINA PLANA Nº26 + PINTURA ANTICORROSIVA

Definición

Este ítem se refiere a la provisión de canaletas de plancha de zinc-aluminio galvanizada Nº 26 para el drenaje de las aguas pluviales, de acuerdo a las dimensiones, diseño y en los lugares indicados en los planos de detalles y/o instrucciones del Supervisor.

Por las características del lugar alta precipitación pluvial y vientos fuertes, se deberá considerar mínimamente canaletas de desarrollo 50.

Las pendientes deben ser mayores al 2% para garantizar una evacuación de aguas pluviales inmediata.

Estas deben estar pintadas con material "Anticorrosivo" para evitar deterioro prematuro por corrosión.

Materiales, herramientas y equipo.-

La plancha de zinc a emplearse deberá ser plana y galvanizada y el espesor de la misma deberá corresponder al Nº 26. los soportes y elementos de fijación de las canaletas y bajantes deberán ser de platino de 1/8" de espesor por 1/4" de ancho. La fijación de los platinos en las bajantes se efectuará mediante tornillos de 2" pulgadas de largo. Toda calamina que no corresponda al espesor Nº26, siendo Nº 28 o de menor espesor será rechazado, debiendo el Contratista a su costo realizar la reposición respectiva

Ejecución.-

Las dimensiones y forma de las canaletas, bajantes serán de acuerdo a planos.

No se admitirá uniones soldadas a simple traslape, siendo necesario efectuar previamente el engrampe y luego realizar las soldaduras correspondientes. Los soportes de las canaletas serán de platino de 1/8" x 1/2" y deberán colocarse cada metro, los mismos que estarán firmemente sujetos a la estructura del techo. Las bajantes serán fijadas a los muros mediante soportes de platino de 1/8" x 1/2" espaciado cada 0.80 mts.

En muros de se sujetarán los platinos mediante tornillos de 2" de largo.

Las canaletas deberán ser recubiertas con pintura anticorrosiva (Monopol "Oxido de Hierro" color Caoba o un similar) en la totalidad de la cara exterior e interior o según especifique el Supervisor.

Antes de aplicar la pintura anticorrosiva, se deberán limpiar las superficies con agua acidulada, para obtener una mejor adherencia de la pintura anticorrosiva.

Pintura Anticorrosiva para Canaletas.

Descripción.

El ítem se refiere al pintado de las canaletas de plancha zinc-alum. Dado que el material es plancha de calamina, se protegerá con pintura anticorrosiva de color caoba mate de la marca SINTEPLAST, MONOPOL o similar en calidad, garantizando así mayor durabilidad frente a las inclemencias del tiempo.

Materiales.

La pintura a utilizarse responderá a las indicaciones sobre tipo, color, etc., y en conformidad con las instrucciones complementarias que el Supervisor de Obra pudiera dar.

Todos los materiales a emplearse serán de primera calidad y responderán a las características de fábrica.

Procedimiento de ejecución.

Se deberá verificar estado de las superficies a pintarse, realizarse pruebas de tonos de color y repetir el pintado del elemento la cantidad de capas necesarias para darle el acabado correspondiente.

Medición.-

Las canaletas y bajantes se medirán en metros lineales, tomando en cuenta únicamente las longitudes instaladas según planos.

Forma de pago.-

Este ítem ejecutado en su totalidad de acuerdo a planos, a las presentes especificaciones técnicas, medido según lo señalado y aprobado por el Supervisor. Será pagado a los precios unitarios de la propuesta aceptada. Dicho pago será compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo u otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNID.
A.2.14	PROVISIÓN Y COLOCADO DE CANALETAS	m

A.2.15 PROVISIÓN Y COLOCADO DE BAJANTES PLUVIALES DE 3”**Definición.-**

Este ítem se refiere al sistema de evacuación de aguas pluviales desde las canaletas, empleando tubos de PVC de 3”, sistema ideal para el lugar por evitar el desgaste por corrosión.

Ejecución.-

Se empleará tuberías de desagüe de 3” de PVC marca PLASMAR o similar existente en el lugar, el tendido de bajantes estará dado de manera que evacúen de forma rápida las aguas de lluvia de las canaletas.

Las tuberías estarán pegadas con pegamento de preferencia americano (Parabond) o similar y se fijará en paredes con abrazaderas de 3”, se debe tener cuidado en el acabado, a fin de que este se halle en nivel y no afecte al aspecto estético de la obra.

Medición.-

Las bajantes se medirán en metros lineales, tomando en cuenta únicamente las longitudes instaladas según planos.

Forma de pago.-

Este ítem ejecutado en su totalidad de acuerdo a planos, a las presentes especificaciones técnicas, medido según lo señalado y aprobado por el Supervisor. Será pagado a los precios unitarios de la propuesta aceptada. Dicho pago será compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo u otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNID.
A.2.15	PROVISIÓN Y COLOCADO DE BAJANTES DE PVC DE 3”	m

A.2.21 MUROS DE LADRILLO DE 6 HUECOS EN AREA DE PARRILLERO**B.3.5 MURO DE LADRILLO DE 6 H****Condiciones Generales para Ladrillo Hueco.**

Las piezas a ser utilizadas deben ser de primera calidad, existentes en el mercado local, deben estar libres de deformaciones, desportilladuras y otros defectos. La supervisión rechazará el material que a su criterio no cumpla con estos requisitos:

- a) Resistencia: Mínima a la carga de ruptura 95 Kg./cm, promedio de 5 unidades ensayadas consecutivamente y del mismo lote.
- b) Textura: Rayado, grano uniforme.
- c) Superficie: Rugosa y áspera.
- d) Coloración: Rojizo amarillento, uniforme.
- e) Dureza: Inalterable a los agentes externos, al ser golpeados con el martillo emitan un sonido metálico.
- f) Presentación: El ladrillo tendrá aristas vivas bien definidas con dimensiones exactas y constantes.
- g) Se rechazarán los ladrillos que presenten los siguientes defectos: Los sumamente porosos, desmenuzables, permeables, insuficientemente cocidos, los que al ser golpeados con el martillo emitan un sonido sordo, los ladrillos que presenten resquebrajaduras, fracturas, hendiduras o grietas, los vidriosos, deformes y retorcidos, Los que contengan materias extrañas, profundas o superficiales como conchuelas, grumos de naturaleza calcárea, residuos de materiales orgánicos, manchas y vetas de origen salitroso. Los ladrillos serán colocados con mortero de cemento, previamente sumergidos en agua.

En su ejecución la mampostería de ladrillo será construida en hileras perfectamente horizontales, con los ladrillos colocados sobre la capa de mortero de espesor no menor a 1 cm, ni mayor a 1.5 cm.

Todas las hiladas deberán colocarse perfectamente, horizontales a plomada y escuadra, trabadas correctamente entre sí. No se permitirá el uso de ladrillos quebrados, excepto si estos fueran necesarios para formar una traba correcta.

El mortero se preparará en cantidades necesarias para su uso inmediato, el mortero que no haya sido utilizado dentro de los treinta minutos después de haber sido mezclado con agua será rechazado y no podrá ser reactivado. Los muros de ladrillo serán ejecutados de acuerdo a la trama indicada en los planos para los espesores de muros deseados.

Las caras de los muros que se mantendrán, quedarán perfectamente aplomados y las hiladas bien niveladas, guardando uniformidad en toda la edificación y en las juntas se deberán retirar el mortero generando una hendidura de 1 cm de espesor.

La inspección de obra velará constantemente por el fiel cumplimiento de estas especificaciones desechando los lotes que no estén de acuerdo con lo que se determina, no siendo esta medida causal para prórroga de plazo de entrega de la obra, abono de adicionales y otros.

Definición.

Este ítem se refiere a la construcción de muros y tabiques de albañilería con ladrillos de seis huecos, con dimensiones y anchos determinados en los planos respectivos, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

Materiales, herramientas y equipo.

Los ladrillos serán de las dimensiones señaladas en el formulario de presentación de propuestas, admitiéndose una tolerancia de 0.5cms. en cualquiera de sus dimensiones. Sin embargo se podrá aceptar tolerancias mayores, siempre y cuando esté debidamente justificado y aprobado en forma escrita por el Supervisor de Obra.

El mortero se preparará con cemento IP-30 (EXISTENTE EN EL MERCADO) y arena fina en la proporción 1: 4. Esta dosificación solo podrá modificarse si por condiciones de disponibilidad de agregados de buena calidad en la zona, se especificara en los planos una proporción con un contenido mayor de cemento.

Procedimiento para la ejecución.

Previo a su colocación, los ladrillos serán mojados abundantemente. Se los hará resbalar a mano, sin golpearlos, en un baño de mezcla, apretándolos de manera que ésta rebase por las juntas. La mezcla se apretará con fuerza en las llagas, con el canto del badilejo, recogiendo en éste la que fluya por las juntas.

Las paredes que deban ser revocadas o rejuntadas se trabajarán de modo que en sus juntas el mortero quede a quince milímetros de profundidad. Los ladrillos asentarán con un enlace nunca menor que la mitad de su ancho en todos los sentidos. Las hiladas deberán ser perfectamente horizontales, lo que impondrá el uso de guías colocadas con nivel de albañil.

Queda prohibido el uso de medios ladrillos, salvo los imprescindibles para trabar; y en absoluto pedazos de ellos o cascotes, garantizando así trabas perfectamente regulares y en forma alternada en las hiladas.

Las juntas deberán corresponderse alternativamente, según líneas verticales y el espesor de los lechos del mortero de la junta será uniforme y no excederá de un centímetro y medio.

Los muros, paredes, y tabiques ejecutados con ladrillos, deben ser erigidos con perfecta verticalidad; es decir, estrictamente a plomada, con paramentos bien paralelos entre si y sin pandeos en ningún haz. El levantamiento de los muros se practicará simultáneamente al mismo nivel en todas las partes que deben ser trabadas, a fin de regularizar el asiento y el enlace de la albañilería.

Las paredes y tabiques admitirán una tolerancia máxima de 1 cm. para resalte o depresión con respecto al plano prescrito para el haz de la albañilería, en paredes que deban ser revocadas, dicha prescripción deberá ser observadas y fijados por la Supervisión en el caso.

En forma simultánea al levantamiento de paredes, se ejecutarán los conductos de instalaciones que se indiquen en los planos y que se prevean embutidos o incorporados en la albañilería, o aquellos que sean ordenados por el Supervisor.

El trabajo nuevo que deba unirse con trabajo que no ha sido terminado anteriormente, deberá tener la forma escalonada para su continuación. Antes de que el nuevo trabajo se comience, se deberá retirar todo el mortero libre, raspar la junta y mojar debidamente la superficie de ladrillo, para iniciar el nuevo trabajo.

En los muros donde se especifique que sea instruido por el Supervisor, se deberá anclar al concreto y a la vez al ladrillo con anclas de metal (hierro Ø 4.2 mm) y cuya separación máxima será de 60 cm en forma horizontal y 40 cm. en forma vertical. Los ladrillos, en su totalidad, deberán ser aprobados por el Supervisor antes de su utilización en obra, con dimensiones aproximadas de 25x15x10 cm.

Estos ladrillos ensayados a la compresión en probetas constituidas por dos medios ladrillos unidos con cemento Portland darán, cuando menos, una resistencia media a la rotura de 90 Kg/cm². El espesor especificado para los muros no incluye el revoque.

Medición y forma de pago.

Los muros y tabiques de ladrillo serán medidos en metros cuadrados, tomando en cuenta únicamente el área neta del trabajo ejecutado. Los vanos para puertas, ventanas y elementos estructurales que no sean construidos con ladrillo deberán ser descontados. Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medido según lo señalado y aprobado por el Supervisor de Obra, será pagado a los precios unitarios de la propuesta aceptada para cada clase de muro y/o tabique.

Dichos precios serán compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNID.
A.2.21	MURO DE LADRILLO DE 6 HUECOS (e=15 cm) EN AREA DE PARRILLERO	M2
B.3.5	MURO DE LADRILLO DE 6 HUECOS (e=15 cm)	M2

ITEM A.2.22 BOTAGUAS DE HORMIGON EN VENTANA

Descripción.

Este ítem se refiere a la construcción de botaguas de hormigón en los antepechos de las ventanas hacia la fachada, de acuerdo a las dimensiones y diseño determinados en los planos de construcción y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

Materiales, herramientas y equipo.

El cemento Pórtland a emplearse deberá ser fresco y de calidad probada. El cemento se deberá almacenar en condiciones que lo mantengan fuera de la intemperie y la humedad. El almacenamiento deberá organizarse en forma sistemática, de manera de evitar que algunas bolsas se usen con mucho retraso y sufran un envejecimiento excesivo. Por lo general no se deberán almacenar más de 10 bolsas una encima de la otra.

El hormigón se preparará con cemento IP-30, arena y grava en la proporción de 1:3:3 en volumen de materiales sueltos y con un contenido mínimo de cemento de 280 kg. Por m³. de hormigón.

El agua a emplearse en la preparación del hormigón deberá ser limpia y libre de sustancias nocivas para el hormigón. No se permitirá el uso de aguas estancadas provenientes de pequeñas lagunas o aquellas que provengan de alcantarillas, pantanos y ciénagas.

En general los agregados deberán ser limpios y estar exento de materiales tales como escorias, cartón, yeso, pedazos de madera o materias orgánicas. Si fuera necesario efectuar el lavado de los agregados para cumplir con las condiciones anteriores, el mismo correrá por cuenta del Contratista.

Después de realizar el encofrado se armará la parrilla con fierro de 6 mm cada 15 cm, se mojará la superficie antes del vaciado, aplicando una mezcla homogénea.

La altura de los botaguas estará determinada en los planos de diseño y se colocaran desde el nivel interior de los muros con una pendiente de 5%

Deberán ser revocados con mortero de cemento y arena fina en proporción 1:3, acabando la superficie con bruñido de cemento puro.

Medición

Los botaguas se medirán en metros lineales, tomando en cuenta únicamente las longitudes netas ejecutadas. Los goterones o lacrimales se medirán en metros lineales, si estos se encontrarán señalados en forma separada en el presupuesto, caso contrario, deberán estar incluidos en la medición de los botaguas.

Forma de pago.

Este ítem ejecutado en su totalidad en conformidad a los planos y a la presente especificación, medido según lo señalado y aprobado por el Supervisor, será pagado al precio unitario de la propuesta aceptada. Dicho pago será compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución del ítem.

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNID.
A.2.22	BOTA AGUAS DE HORMIGÓN	m

ITEM A.2.23 MESÓN DE HORMIGÓN ARMADO

Descripción

Se refiere a la construcción de un mesón de hormigón armado siguiendo estrictos pasos, requerimientos y detalles de diseño indicados en los planos, de tal forma que se garantice la característica auto portante del elemento, así como el revestimiento de la cara externa del mismo con cerámica.

Materiales, equipos y herramientas.

Para la construcción del mesón se utilizará cemento de tipo portland, fresco y de calidad aprobada. El agua deberá ser limpia, no permitiéndose el empleo de aguas estancadas. En general los agregados como la arena fina y la grava deberán estar limpios y exentos de materiales tales como arcillas, barro adherido, escorias, cartón,

El hormigón será de dosificación 1 : 3 : 3. El acero de refuerzo será de alta resistencia y con una fatiga mínima de fluencia de 4200 Kg/cm². La realización del mesón deberá estar de acuerdo a los planos dotados, respetando los detalles y diseño morfológico.

Para el revestimiento se empleará cerámica nacional (Gladymar, FABOCE) o brasilera, según exista en el lugar de la construcción (Cobija) debido a que llevar este material de otro lugar incrementaría los precios propuestos. El formato de la cerámica será de 0.40 * 0.40, en caso de no existir el mismo o por acuerdo con la supervisión se podrá definir una nueva medida.

El color será propuesto a manera de realzar el aspecto visual y estético de la construcción, por ningún motivo se utilizaran cerámicas con textura de mármol.

Para las juntas se podrá emplear clavos de 1 ½"

Para el colado de las piezas se empleará cemento cola de cerámica.

Proceso de ejecución.

Los materiales a ser utilizados en la preparación de hormigones y el acero de refuerzo deben ajustarse a las especificaciones de los capítulos respectivos.

Se realizara con material procedente de cantera, el agregado fino se considera la arena que debe ser limpia de granos duros y resistentes, libre de cantidades perjudiciales de polvo, materias orgánicas, al agregado grueso se considera de la misma manera. El agua deberá ser potable, todo el material integrante, cemento, arena, piedra partida y agua, deberán mezclarse en mezcladora mecánica al pie de la obra y ello será usado en estricto acuerdo con su capacidad y velocidades especificada por el fabricante manteniéndose en el mezclado por un tiempo máximo de dos minutos.

El concreto deberá tener suficiente fluidez a fin de que no se produzca segregaciones de sus elementos al momento de colocarlos en obra.

Para el vaciado se deberá utilizar formaletas, madera de construcción para obtener la forma establecida en el diseño, y evitar superficies con irregularidades, líneas de juntas, entre otros desperfectos.

La alineación y plomada de los elementos verticales deberá ser controlada varias veces durante la ejecución del trabajo.

Para colocar las piezas de Cerámica, éstas se deberán remojar para así quedar saturadas de agua. Asimismo deberán humedecerse las superficies a revestir. Se colocará la cerámica con cemento cola, preparado en base a especificaciones técnica del material.

A objeto de obtener una adecuada alineación y nivelación se colocarán las respectivas maestras y se utilizarán guías de cordel y clavos de 1 1/2". El colocado debe ser realizado con extremo cuidado, garantizando un encuentro perfecto entre las piezas, puesto que no existirá junta.

Una vez colocada la cerámica se espera a que seque, procediendo al pastinado de las juntas, realizando esta operación con cemento gris.

Medición y Forma de Pago.

Una vez verificada la calidad de los materiales y la correcta ejecución del ítem, la inspección hará constar en el libro de obras su conformidad de aprobación, se medirá en metros.

Cuantificada las cantidades, la forma de pago se hará de acuerdo al costo por metro efectivo, el costo contemplara los encofrados necesarios y los aditivos utilizados previa la aceptación por escrito del Supervisor.

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNID.
A.2.23	MESÓN DE HORMIGÓN ARMADO PARA PARRILLERO + CERAMICA	m

ITEM A.2.24 MESÓN DE HORMIGÓN ARMADO PARA BAÑO**Descripción**

Se refiere a la construcción de un mesón de hormigón armado siguiendo estrictos pasos, requerimientos y detalles de diseño indicados en los planos, de tal forma que se garantice la característica auto portante del elemento.

Materiales, equipos y herramientas.

Para la construcción del mesón se utilizará cemento de tipo portland, fresco y de calidad aprobada. El agua deberá ser limpia, no permitiéndose el empleo de aguas estancadas. En general los agregados como la arena fina y la grava deberán estar limpios y exentos de materiales tales como arcillas, barro adherido, escorias, cartón,

El hormigón será de dosificación 1 : 3 : 3. El acero de refuerzo será de alta resistencia y con una fatiga mínima de fluencia de 4200 Kg/cm². La realización del mesón deberá estar de acuerdo a los planos dotados, respetando los detalles y diseño morfológico.

Proceso de ejecución.

Los materiales a ser utilizados en la preparación de hormigones y el acero de refuerzo deben ajustarse a las especificaciones de los capítulos respectivos.

Se realizara con material procedente de cantera, el agregado fino se considera la arena que debe ser limpia de granos duros y resistentes, libre de cantidades perjudiciales de polvo, materias orgánicas, al agregado grueso se considera de la misma manera. El agua deberá ser potable, todo el material integrante, cemento, arena, piedra partida y agua, deberán mezclarse en mezcladora mecánica al pie de la obra y ello será usado en estricto acuerdo con su capacidad y velocidades especificada por el fabricante manteniéndose en el mezclado por un tiempo máximo de dos minutos.

El concreto deberá tener suficiente fluidez a fin de que no se produzca segregaciones de sus elementos al momento de colocarlos en obra.

Para el vaciado se deberá utilizar formaletas, madera de construcción para obtener la forma establecida en el diseño, y evitar superficies con irregularidades, líneas de juntas, entre otros desperfectos.

La alineación y plomada de los elementos verticales deberá ser controlada varias veces durante la ejecución del trabajo.

Medición y Forma de Pago.

Una vez verificada la calidad de los materiales y la correcta ejecución del ítem, la inspección hará constar en el libro de obras su conformidad de aprobación, se medirá en metros.

Cuantificada las cantidades, la forma de pago se hará de acuerdo al costo por metro efectivo, el costo contemplara los encofrados necesarios y los aditivos utilizados previa la aceptación por escrito del Supervisor.

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNID.
A.2.24	MESÓN DE HORMIGÓN ARMADO PARA BAÑO	m

ITEM A.3.1 REVOQUE DE CEMENTO DE MURO DE LADRILLO

ITEM B.3.6 REVOQUE DE CEMENTO

Descripción.

Este ítem se refiere al revoque que será necesario ejecutar en los muros de parrillero, Fachada de Muro Perimetral indicados en los planos y de acuerdo a las instrucciones del Supervisor.

Aristas.

Este ítem consiste en la terminación de revoque y acabado de cemento en las aristas generadas a partir del encuentro de dos muros en diferente dirección, de tal manera que se observe un encuentro prolijo, realizadas a partir de las indicaciones en los planos constructivos e instrucciones del Supervisor.

Bruña.

Este ítem consistirá en terminación de revoque y acabado de cemento en las bases de muros, y otros que se indiquen en los planos constructivos y a detalle o según instrucciones del Supervisor.

Materiales, herramientas y equipo.

El cemento a utilizarse será de primera calidad, no debiendo contener terrones, impurezas u otros. Para la verificación del material, el Contratista deberá presentar a la Supervisión una muestra del material previo a la realización del ítem.

Ejecución.

Al realizar el proceso de planchado, se sujetarán reglas metálicas o de madera para generar la arista deseada con ayuda de planchas metálicas.

Para la ejecución de aristas se aplicará una capa de revoque grueso de cemento y arena en proporción 1:4, mediante maestras colocadas a distancias no mayores a 2 metros, con el objeto de que el espesor sea el necesario para luego reglear la superficie y obtener uniformidad en toda su extensión.

Al realizar el proceso de planchado, se delinea el borde de revoque para generar la bruña, con ayuda de planchas metálicas. Se puede colocar un elemento intermedio para garantizar que no se revoque hasta el encuentro muro/piso. Una vez que se retire, el revoque debe aparentar estar "flotando", sin llegar hasta el piso. El afinado se realizará con la mezcla procedente del planchado.

El Contratista proveerá la mano de obra, materiales, herramientas y equipo necesarios para la ejecución del ítem.

Medición y Forma de Pago.

La medición será por metro cuadrado de superficie ejecutada.

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNID.
A.3.1	REVOQUE DE CEMENTO DE MURO DE LADRILLO	M2
B.3.6	REVOQUE DE CEMENTO	M2

ITEM A.3.2 CONTRAPISO DE CEMENTO SOBRE LOSA.

Descripción.-

El contrapiso es una capa conformada por la mezcla de cemento con arena en una proporción 1:4 y de un espesor mínimo de 3 cm. que se aplicará sobre la losa en los ambientes del primer piso, su acabado debe ser al frotacho para luego asentar pisos de porcelanato o cerámica nacional, según esté establecido en el proyecto.

Material, herramientas y equipo.

El cemento deberá ser de tipo IP-30 existente en el mercado local, fresco, verificado por el Supervisor durante la recepción del material.

La arena gruesa deberá ser limpia, silicosa y lavada, de granos duros, resistentes y lustrosos, libre de cantidades perjudiciales de polvo, terrones, partículas suaves y escamosas, esquistos o pizarras, micas o cal libre, álcalis, ácidos y materias orgánicas.

El agua será potable y limpia, en ningún caso selenitosa. No debe contener sustancias químicas en disolución u otros agregados que puedan ser perjudiciales al fraguado, resistencia y durabilidad de las mezclas.

Ejecución.

La ejecución debe efectuarse después de terminado los cielos rasos (en este caso de cemento), colocados los marcos para las puertas.

Puesto que el contrapiso recibe material pegado, el espesor del mismo deberá responder al Cuadro de Acabados, donde se especifica el material de acabado y el espesor necesario.

Previamente se habrán instalado y garantizado el correcto funcionamiento de las redes de agua fría, desagüe y electricidad.

Se comenzará haciendo una limpieza general de las losas estructurales o falsos pisos, picando las salpicaduras de mezcla y otras imperfecciones que pudieran existir, barriendo y eliminando los residuos, astillas de madera y polvo. Luego se colocarán reglas de madera cepillada, perfectamente niveladas, espaciadas 2 m. como máximo o

en su lugar cintas hechas con la misma mezcla de contrapiso, dejando una superficie perfectamente nivelada, las que deberán fraguar antes de vaciar la mezcla del contrapiso.

A continuación se humedecerá la superficie a tratarse. Luego se vaciará una mezcla bastante seca de cemento - arena gruesa en proporción 1:5 pudiendo sustituir parte de esta última con piedra triturada o confitillo natural de 1/4" de tamaño máximo. Inmediatamente se correrán reglas de madera pesada y bien nivelada, apisonando y compactando la mezcla hasta que aflore el exceso de agua con cemento.

La superficie final se acabará con una mezcla de cemento y arena en proporción 1:3 de 1.5 cm. de espesor, perfectamente bien nivelada y pulida con llana de madera sin dejar huecos, imperfecciones o marcas, la que deberá presentar un acabado similar al del tarrajeo de muros.

Cuando la mezcla haya comenzado a fraguar se iniciará un curado con agua pulverizada durante 5 días como mínimo.

Medición y Forma de Pago.

Una vez verificada la calidad de los materiales y la correcta ejecución del ítem, la inspección hará constar en el libro de obras su conformidad de aprobación, se medirá en metros cuadrados la superficie neta ejecutada.

Cuantificada las cantidades, la forma de pago se hará de acuerdo al costo por metro cuadrado.

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNID.
A.3.2	CONTRAPISO DE CEMENTO SOBRE LOSA	M2

ITEM A.3.3 CIELO FALSO DE FIBRA MINERAL (ARMSTRONG)

Descripción.

En ambos niveles (planta baja y planta alta) se procederá al colocado de cielo falso con estructura modulada, en ambientes designados por el proyecto, con revisión de la Supervisión de Obra.

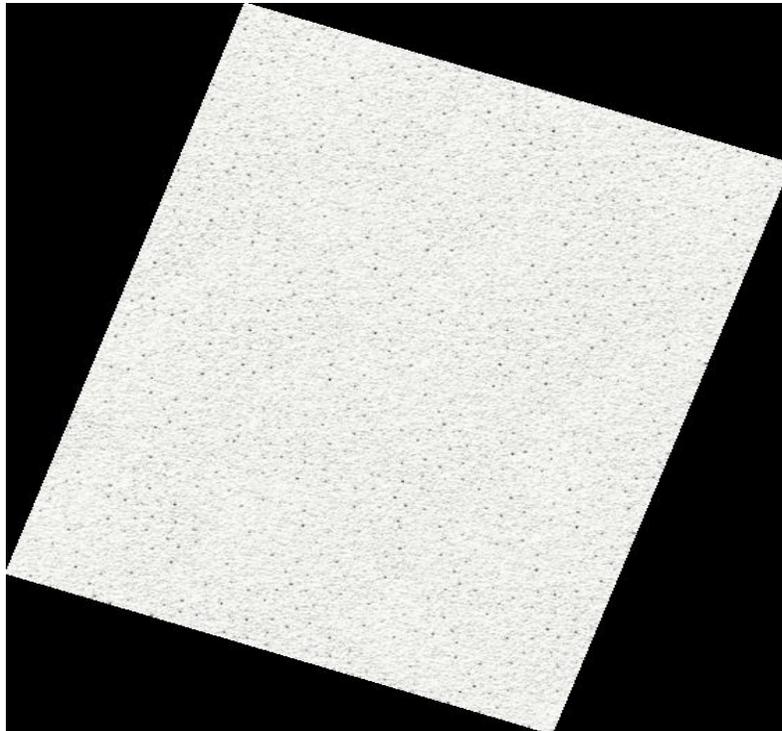
Materiales.

Se emplearán paneles de Fibra mineral de textura fina con modulación Cuadrada, aconsejada para el tipo de clima del lugar y la humedad.

La modulación será 61 * 61

Borde Tegular

Textura Fina



AMF THERMATEX Feinstratos microperforado proporciona, gracias a su perficie de arena fina, una imagen de techo armoniosa. Además el acabado microperforado incrementa los valores de absorción acústica.

SISTEMA

- Sistema Perfil Visible

- Sistema Perfil Pasillo
 - Sistema Panel
 - Sistema Perfil Oculto
- Formato 600 x 600 mm,
 Formato panel bajo consulta
 Espesor / Peso 15 mm (aprox. 4,5 kg/m²)
 19 mm (aprox. 5,7 kg/m²)
 40 mm (aprox. 12 kg/m²)
 Color Blanco tipo RAL 9010
 Cantos SK, VT 15/24, GN, AW

DATOS TÉCNICOS

Material clase A2-s1,d0 según EN 13501-1
 Resistencia al Fuego F30-F120 según DIN 4102 parte 2 (según el certificado)
 Absorción acústica EN ISO 354
 $\alpha_w = 0,60$ según EN ISO 11654
 NRC = 0,55 según ASTM C 423
 Aislamiento Acústico $D_{n,c,w} = 34$ dB según EN 20140-9 (15 mm espesor, según el certificado)
 Reflexión a la luz ultra blanco tipo RAL 9010 reflectante hasta un 88%
 Conductividad térmica $\lambda = 0,052 - 0,057$ W/mK según DIN 52612
 Estabilidad a la humedad hasta 95% Humedad Relativa

Ejecución.

Se marcará el nivel deseado para el cielo falso, con la altura determinada en el formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

Se procederá al trazado en muros del nivel final de armado, se procederá a instalar la estructura de soporte en la modulación señalada en el presente proyecto.

Una vez concluido el armado de la estructura se procederá a colocar los paneles de fibra.

Medición y Forma de Pago.

La medición se hará por metro cuadrado, considerando únicamente el área neta ejecutada, y el pago se efectuará al precio unitario de la propuesta aceptada.

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNID.
A.3.3	CIELO FALSO TIPO ARMSTRONG	M2

ITEM A.3.4 CIELO FALSO DE PLACAS CARTÓN YESO DRYWALL (DURLOCK)

Descripción.

Las placas de DryWall marca Durlock son un sistema de cerramiento horizontal vertical en seco, conformado por un sistema de estructura metálica, de perfiles y placas prefabricadas de yeso con recubrimiento de cartón de alta densidad, ideales para cielos falsos y muros interiores.

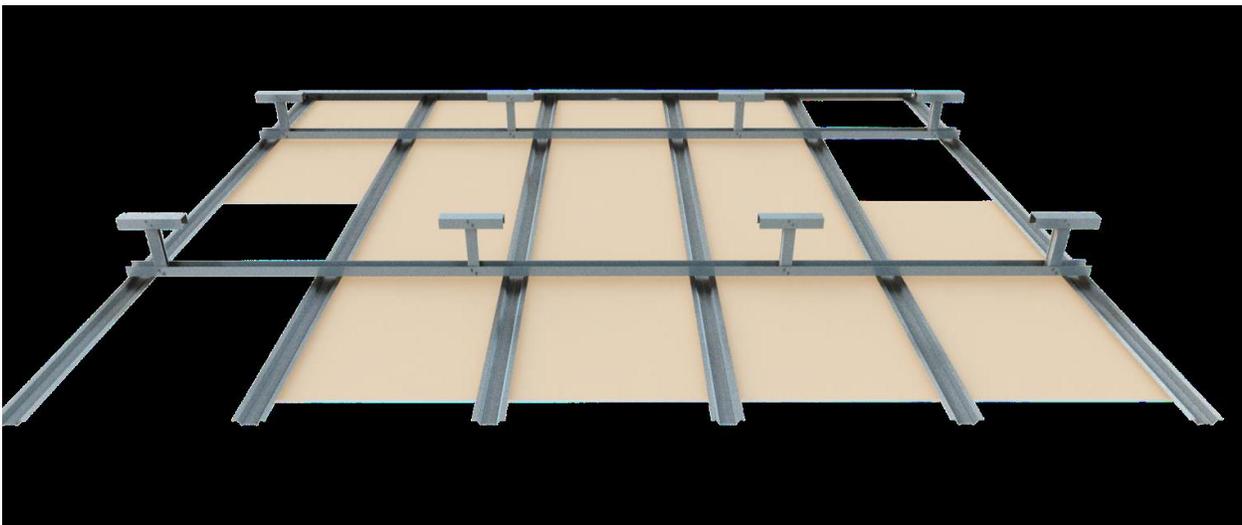
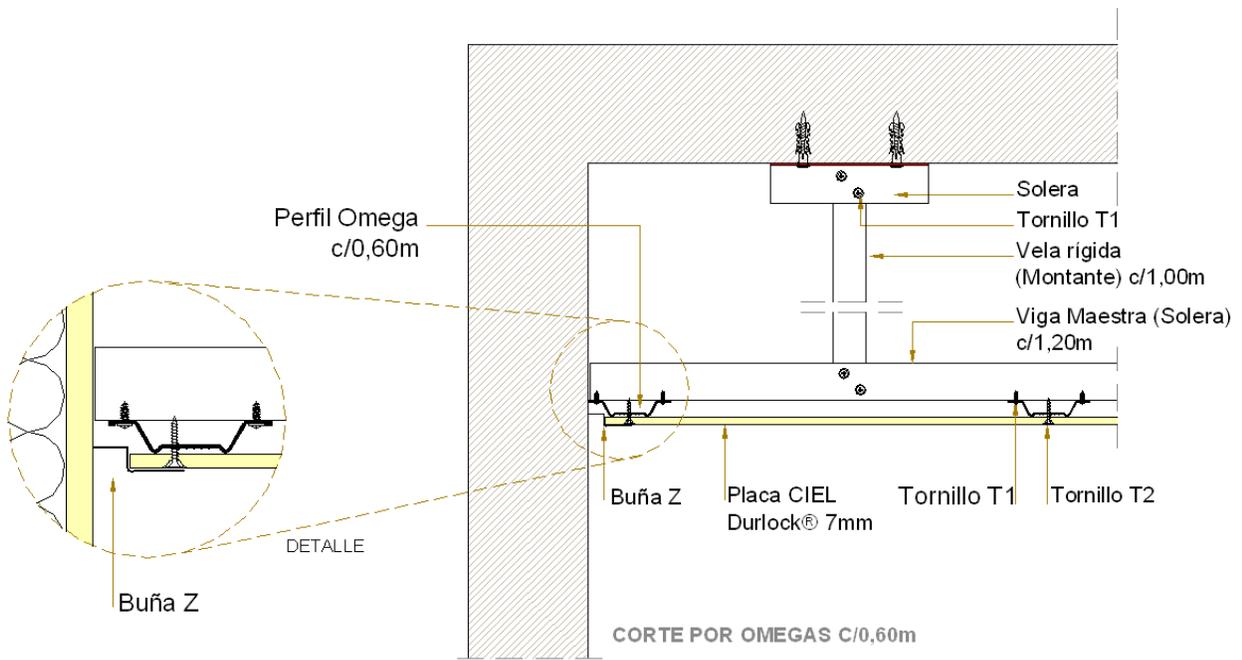
Debajo de losa y en Planta alta se colocará cielo falso con placas Durlock en los ambientes de:

- Archivos
- Cocinetas
- Baños
- Portería

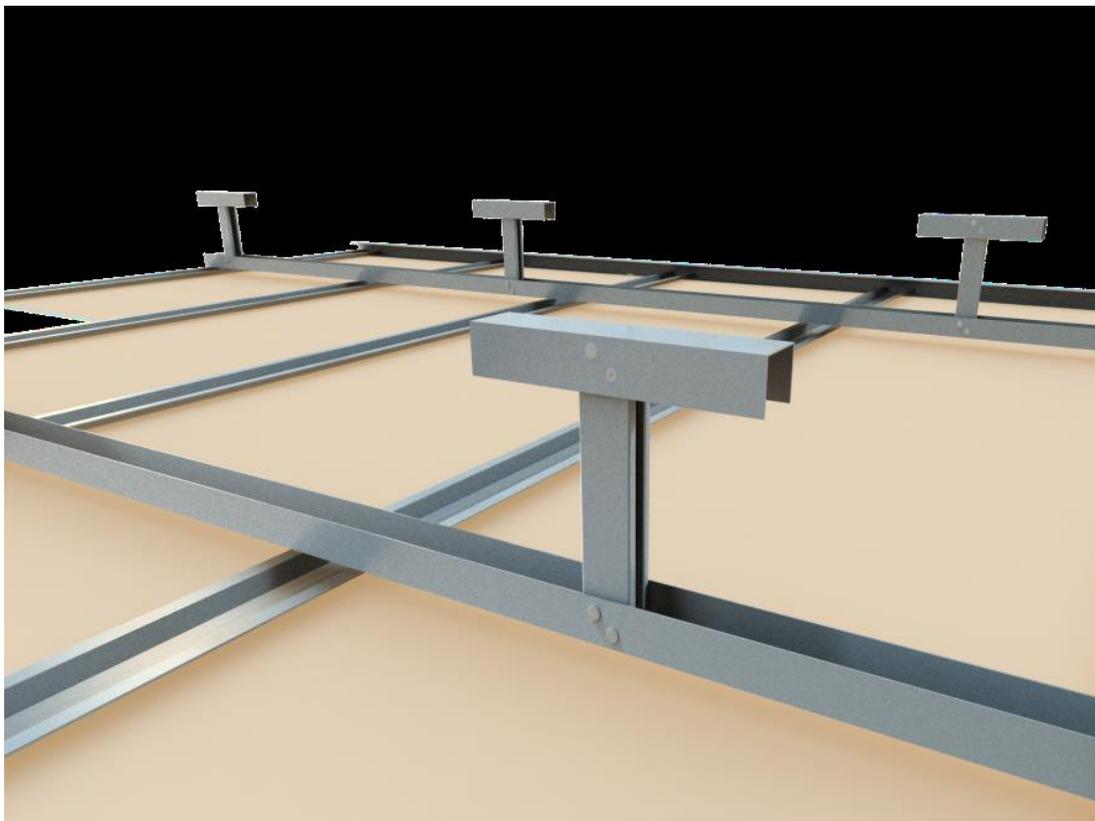
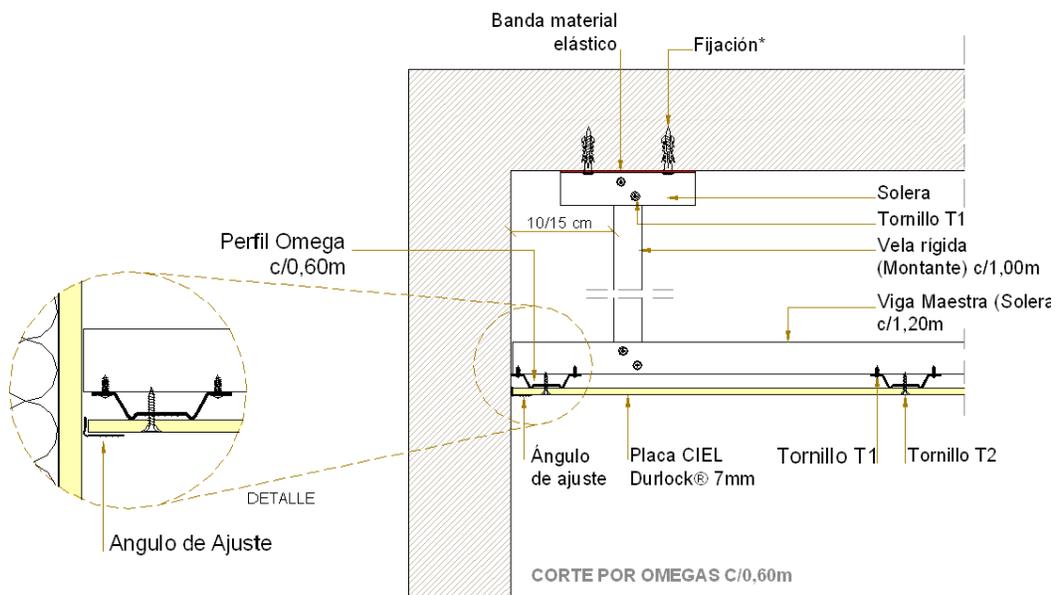
Este tipo de cielo falso está constituido por:

- Estructura de soporte por medio de perfiles
- Placas de cerramiento tipo Durlock de 7mm

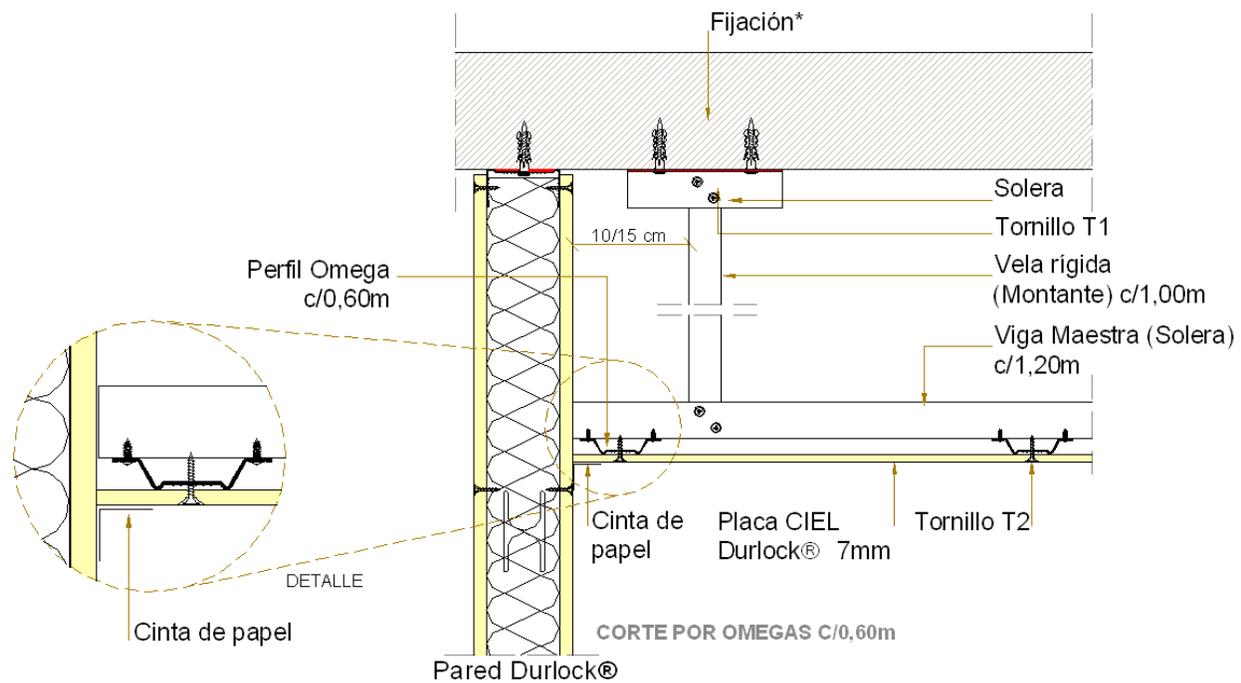
Es importante el proceso de aplicación de cintas en las juntas y correcto masillado, para dejar una superficie lisa.



DETALLE DE ARMADO DE ESTRUCTURA Y PLACAS DURLOCK



SISTEMA DE SUJECIÓN A LOSA



En grandes superficies se deben generar juntas de trabajo que definan módulos estructurales independientes, Tanto la continuidad de la superficie del cielorraso como su estructura deberán ser interrumpidas mediante estas juntas ubicadas con una distancia máxima de 10m en cualquier dirección, o en coincidencia con las juntas de dilatación del edificio. La terminación de la junta se realiza con dos perfiles de terminación Buña Z o Ángulo de Ajuste. * Se utilizarán tarugos de nylon con tope N° 8 y tornillos de acero de 6mm de diámetro x 40mm, o brocas metálicas. La fijación a la losa se realizará con dos tarugos o brocas.

•Evitar puentes acústicos a través de cielorrasos construyendo las paredes hasta la losa. **! Los artefactos y equipos pesados, así como las bandejas de instalaciones o pasarelas de mantenimiento deberán independizarse de la estructura del cielorraso.**

Medición y Forma de Pago.

La medición se hará por metro cuadrado, considerando únicamente el área neta ejecutada, y el pago se efectuará al precio unitario de la propuesta aceptada.

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNID.
A.3.4	CILELO FALSO CON PLACAS DURLOCK	M2

A.3.4 BASE DE HORMIGÓN PARA MUEBLE DE COCINETA.

Definición.

El ítem se refiere al vaciado de una carpeta de hormigón de aproximadamente 10cm salvo indicación contraria del Supervisor de Obra que sirve de apoyo y protección para la cajonería que se encuentra bajo los mesones de los baños, la cocineta y el parrillero.

Materiales, herramientas y equipo.

El cemento deberá ser de tipo IP-30, fresco, verificado por el Supervisor durante la recepción del material.

La arena gruesa deberá ser limpia, silicea y lavada, de granos duros, resistentes y lustrosos, libre de cantidades perjudiciales de polvo, terrones, partículas y escamosas, esquistos o pizarras, micas o cal libre, álcalis, ácidos y materias orgánicas.

La grava chancada o brita deberá ser limpia, evitándose la presencia de materias orgánicas, partículas arcillosas, entre otros. Las dimensiones de la misma no excederán los 4cm de tal forma que al realizar el vaciado no sobresalga del espesor requerido.

El agua será potable y limpia, en ningún caso selenitosa. No debe contener sustancias químicas en disolución u otros agregados que puedan ser perjudiciales al fraguado, resistencia y durabilidad de las mezclas.

Proceso de ejecución.

Se deberá realizar un pequeño encofrado con la forma y dimensiones del zócalo, mismo que deberá responder al Cuadro de Acabados, donde se especifica el material de acabado y el espesor necesario.

Se preparará una mezcla de cemento, arena y grava en proporción 1:2:4, cuidando que la superficie donde se apoya el mesón no tenga irregularidades generadas por las caras de la grava que pudiesen llegar a sobresalir.

Medición y Forma de Pago.

El zócalo de hormigón deberá ser certificado y aceptado por la Supervisión, se medirá en metros de acuerdo a las dimensiones que indican los planos especificados.

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNID.
A.3.5	BASE DE HORMIGÓN PARA MUEBLE DE COCINETA	m

ITEM A.3.6 MOLDURA DE CEMENTO EN VENTANAS

Descripción.

Este ítem se refiere a la construcción de molduras de hormigón en ventanas hacia la fachada, de acuerdo a las dimensiones y diseño determinados en los planos de construcción y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

Materiales, herramientas y equipo.

El cemento Pórtland a emplearse deberá ser fresco y de calidad probada. El cemento se deberá almacenar en condiciones que lo mantengan fuera de la intemperie y la humedad. El almacenamiento deberá organizarse en forma sistemática, de manera de evitar que algunas bolsas se usen con mucho retraso y sufran un envejecimiento excesivo. Por lo general no se deberán almacenar más de 10 bolsas una encima de la otra.

El hormigón se preparará con cemento IP-30, arena y grava en la proporción de 1:3:3 en volumen de materiales sueltos y con un contenido mínimo de cemento de 280 kg. Por m³. de hormigón.

El agua a emplearse en la preparación del hormigón deberá ser limpia y libre de sustancias nocivas para el hormigón. No se permitirá el uso de aguas estancadas provenientes de pequeñas lagunas o aquellas que provengan de alcantarillas, pantanos y ciénagas.

En general los agregados deberán ser limpios y estar exento de materiales tales como escorias, cartón, yeso, pedazos de madera o materias orgánicas. Si fuera necesario efectuar el lavado de los agregados para cumplir con las condiciones anteriores, el mismo correrá por cuenta del Contratista.

Deberán ser revocadas con mortero de cemento y arena fina en proporción 1:3, acabando la superficie con bruñido de cemento puro.

Medición

Las molduras se medirán en metros lineales, tomando en cuenta únicamente las longitudes netas ejecutadas.

Forma de pago.

Este ítem ejecutado en su totalidad en conformidad a los planos y a la presente especificación, medido según lo señalado y aprobado por el Supervisor, será pagado al precio unitario de la propuesta aceptada. Dicho pago será compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución del ítem.

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNID.
A.3.6	MOLDURA DE CEMENTO EN VENTANAS	m

ITEM A.3.7 REVESTIMIENTOS DE PISO CON CERÁMICA NACIONAL

ITEM A.3.8 REVESTIMIENTO DE PAREDES CON CERÁMICA NACIONAL

ITEM B.1.2 REVESTIMIENTO DE PISO CON CERÁMICA NACIONAL ANTIDESLIZANTE

Descripción.

Si bien el proyecto contempla el uso de porcelanato en la mayoría de ambientes, está programado el uso de cerámica (nacional o brasilera) en áreas de circulación, parrillero, baños de personal, salas de archivos.

Comprende el colocó de piezas de cerámica nacional o brasilera, según exista en el mercado local, también se aplicará en los cerramientos verticales (muros) generando continuidad de material con el revestimiento de cerámica sobre pisos

Materiales, herramientas y equipo.

Se empleará cerámica nacional (Gladymar, FABOCE) o brasilera, según exista en el lugar de la construcción (Cobija) debido a que llevar este material de otro lugar incrementaría los precios propuestos.

El formato de la cerámica será de 0.40 * 0.40, en caso de no existir el mismo o por acuerdo con la supervisión se podrá definir una nueva medida.

El color será propuesto a manera de realzar el aspecto visual y estético de la construcción, por ningún motivo se utilizaran cerámicas con textura de mármol.

Para las juntas se podrá emplear clavos de 1 1/2"

Para el colado de las piezas se empleará cemento cola de cerámica.

Para evitar humedad se empleará en el mortero de Cemento cola aditivo Hidrófugo (plastiment HE)

Procedimiento para la ejecución.

Para colocar las piezas, éstas se deberán remojar para así quedar saturadas de agua. Asimismo deberán humedecerse las superficies a revestir. Se colocará la cerámica con cemento cola, preparado en base a especificaciones técnica del material.

A objeto de obtener una adecuada alineación y nivelación se colocarán las respectivas maestras y se utilizarán guías de cordel y clavos de 1 1/2". El colocado debe ser realizado con extremo cuidado, garantizando un encuentro perfecto entre las piezas, puesto que no existirá junta.

Una vez colocada la cerámica en pisos y paredes se espera a que seque, procediendo al pastinado de las juntas, realizando esta operación con cemento gris.

Medición y forma de pago.

Los revestimientos de pisos y paredes, interiores y exteriores se medirán en metros cuadrados, tomando en cuenta únicamente el área neta del trabajo ejecutado. En la medición se descontarán todos los vanos de puertas, ventanas y otros, pero sí se incluirán las superficies netas de las jambas.

Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medido según lo señalado y aprobado por el Supervisor de Obra, será pagado a los precios unitarios de la propuesta aceptada. Dichos precios serán compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNID.
A.3.7	REVESTIMIENTOS DE PISO CON CERÁMICA NACIONAL	M2
A.3.8	REVESTIMIENTO DE PAREDES CON CERÁMICA NACIONAL	M2
B.1.2	REVESTIMIENTO DE PISO CON CERÁMICA NACIONAL ANTIDESLIZANTE	M2

ITEM A.3.9 REVESTIMIENTO DE ENCHAPE REFRACTARIO EN PARRILLERO (24x12x2)**Descripción.**

En el área de churrasquero se construirá una parrilla, la cual debe estar revestida de un enchape refractario, a fin de mantener la temperatura y evitar que esta llegue a las paredes, causando desprendimientos y rajaduras.

Materiales

El material a utilizar será enchape de INCERPAZ de 24x12x2

Procedimiento para la ejecución

Las piezas deberán estar aplicadas con cemento cola. Controlando los

A fin de asegurar una adecuada alineación y nivelación se colocarán las respectivas maestras y se utilizarán guías de cordel y clavos de 1 1/2".

Medición y forma de pago

La unidad de medida será en m2 y el pago será realizado según la medición de la cantidad ejecutada.

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNID.
A.3.9	REVESTIMIENTO DE ENCHAPE REFRACTARIO	M 2

ITEM A.3.11 REVESTIMIENTO DE PISO CON PORCELANATO.

Descripción.

Comprende el colocado de piezas de porcelanato en los pisos de edificio principal (oficinas, pasillos, sala de atención ODECO, baños, auditorio, comedor, otros) también se aplicará en los cerramientos verticales (muros) generando continuidad de material con el revestimiento de porcelanato sobre pisos, este trabajo será realizado en área de baños.

Materiales, herramientas y equipo.

Se utilizará porcelanato de marca existente en el mercado local, en formato de 0.80 x 0.80 preferentemente o 0.60 x 0.60 con PEI 2 para cumplir con las exigencias estéticas, funcionales y de durabilidad. Las piezas tendrán espesor entre 7 a 10mm. Si se requiere, el Contratista deberá presentar muestras al Supervisor de Obra para su aprobación.

Los tamaños deben ser regulares, rechazando material de segunda con bordes irregulares y quebradizos.

Se emplearán separadores de plástico en cruz de ancho designado por el Supervisor de Obra.

Para el proceso de colocado se utilizará Cemento Cola para uso exclusivo de Porcelanato, no se permitirá el uso de cemento cola para cerámicas, pues su resistencia es menor.

Para evitar humedad se empleará en el mortero de Cemento cola aditivo Hidrófugo (plastiment HE)

Procedimiento para la ejecución.

Los procedimientos de colocado en pisos y paredes son iguales, en el caso de revestimiento de porcelanato sobre pisos, se procede a limpiar la superficie del contrapiso, humedeciendo la misma, con peineta de plástico o metálica se esparce la mezcla de cemento cola de manera homogénea, se coloca la pieza de porcelanato, con el uso de hilo y de nivel se verifican escuadras y niveles, se fija la pieza con la ayuda de un combo de goma, se emplean los espaciadores y se va avanzando en filas. En el caso de muros, se deberá ejecutar un revoque grueso sobre el muro, previo al colocado de las piezas.

Para colocar las piezas, éstas se deberán remojar para así quedar saturadas de agua. Asimismo deberán humedecerse las superficies a revestir. Se colocará el porcelanato con cemento cola, preparado en base a especificaciones técnica del material.

A objeto de obtener una adecuada alineación y nivelación se colocarán las respectivas maestras y se utilizarán guías de cordel y clavos de 1/2" a 1 1/2". El colocado debe ser realizado con extremo cuidado, garantizando un encuentro perfecto entre las piezas, puesto que no existirá junta.

Una vez colocado el porcelanato en pisos y paredes se espera a que seque, procediendo al pastinado de las juntas, realizando esta operación con cemento gris.

Medición y forma de pago.

Los revestimientos de pisos y paredes, interiores y exteriores se medirán en metros cuadrados, tomando en cuenta únicamente el área neta del trabajo ejecutado. En la medición se descontarán todos los vanos de puertas, ventanas y otros, pero sí se incluirán las superficies netas de las jambas.

Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medido según lo señalado y aprobado por el Supervisor de Obra, será pagado a los precios unitarios de la propuesta aceptada. Dichos precios serán compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNID.
A.3.11	REVESTIMIENTO DE PISO CON PORCELANATO	M2

ITEM A.3.10 PROVISIÓN Y COLOCADO DE ZÓCALOS DE CERÁMICA NACIONAL

ITEM A.3.12 PROVISIÓN Y COLOCADO DE ZÓCALOS DE PORCELANATO

Descripción.

Estos 2 ítems emplean los mismos materiales y procedimiento que los de revestimientos, sólo que se aplican en el área de encuentro entre piso (cerámica o porcelanato) y la pared.

La altura será de 10 cm

La unidad de medida será en m y el pago será realizado según la medición de la cantidad ejecutada.

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNID.
A.3.10	PROVISIÓN Y COLOCADO DE ZÓCALOS DE CERÁMICA NACIONAL	M
A.3.12	PROVISIÓN Y COLOCADO DE ZÓCALOS DE PORCELANATO	M

INSTALACIÓN ELÉCTRICA.-

PROYECTO DE INSTALACION ELECTRICA “EDIFICIO COMERCIAL ENDE SISTEMA COBIJA” MEMORIA DE CÁLCULO

1.- ANTECEDENTES

Nombre del proyecto: Edificio Comercial ENDE sistema Cobija

Nombre del propietario: ENDE CORPORACION

Ubicación

Departamento: Pando

Zona: SENAC

Distrito: 01

Manzano: 33

Superficie lote:	2936.54m ²		
Superficie Planta Baja:	251.07m ²	532.28m ²	Superficie Planta Alta:
Superficie Caseta Seguridad:		13.34m ²	
Total superficie construida:		796.69 m ²	

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El presente proyecto considera el diseño de una edificación para uso de oficinas, dividido en 2 niveles, adicionalmente cuenta con un auditorio, parrilero y jardines.

La red de baja tensión en la zona se caracteriza por ser de conexión estrella 380/220V, por esta razón, la acometida del condominio deberá tener una conexión en línea trifásica 380/220 es decir, 3 fases vivas con neutro y protección eléctrica.

Descripción eléctrica:

a) Luminarias:

Nota: Para los distintos ambientes se consideraron luminarias incandescentes de 100W para iluminación central y 50W para apliqués en baños e iluminación exterior en galerías, asimismo luminarias fluorescentes de alto factor de potencia con una potencia nominal de 2x 36W, y luminarias que empleen focos ahorradores de 2x18W.

Sin embargo debido al elevado consumo que representan estas luminarias, es altamente recomendado que se empleen luminarias con focos LED.

b) Protección eléctrica

Debido al sistema de conexión estrella se hace necesaria una puesta a tierra donde se empleara el sistema TN-S, donde los conductores neutro y de protección son independientes a lo largo de todos los circuitos.

Todas las luminarias, tomacorrientes, tomas de fuerza, y tableros deberán estar conectados a tierra.

En el caso de los disyuntores termo-magnéticos deberán ser del tipo monofásico o trifásico según se requiera.

c) Circuitos eléctricos:

Todos los ambientes tienen circuitos independientes que permitan un funcionamiento seguro y confiable del sistema eléctrico, estos circuitos se dividen de la siguiente manera:

- Circuitos de Iluminación: Estos circuitos deben llevar una potencia máxima instalada de 2000W o un equivalente de 20 luminarias de 100W, en caso de exceder esta potencia se debe dividir en 2 o más circuitos según se requiera. El conductor determinado para este circuito es el número 14AWG y debe llevar una protección termo-magnética de 15A.
- Circuitos de Tomacorrientes: Estos circuitos deben llevar una potencia instalada de una máximo de 3000W o un equivalente de 15 tomacorrientes con una potencia nominal de 200W, para efectos de cálculo los tomacorrientes dobles o triples se consideraran como simples, en caso de exceder esta potencia se deberá dividir en 2 o más circuitos según se requiera. El conductor determinado para este circuito es el número 12AWG y debe llevar una protección termo-magnética de 20A.

- Circuitos de fuerza: Los equipos que tengan una potencia igual o superior a 2000W o requieran una toma específica deberán tener un circuito independiente que permita un funcionamiento seguro y confiable del sistema, tanto la sección del conductor como su protección deberán ser calculadas y se señalan en las siguientes páginas del presente documento.

CÁLCULO DE LA DEMANDA CALCULO DE CARGAS POR TABLERO

a) Cálculo de la potencia instalada

a. Planta Baja

SUBTABLERO DE DISTRIBUCION PLANTA BAJA BAÑOS ENERGIA NORMAL STD-PBB-EN														
N°	CIRCUITO	LUMINARIA FOCOS AHORRADORES 2X18W	LUMINARIA INCANDESCENTE 50W	LUMINARIA FLUORESCENTE 2X36W	LUMINARIA INCANDESCENTE 100W	LUMINARIA P/POSTE 150W	TOMACORRIENTES C/TIERRA	TOMA DE FUERZA	POTENCIA INSTALADA W	CORRIENTE W	BALANCE DE CARGAS			
											R	S	T	N
1	CI-1		4	2	5				844	4,51	4,51			4,51
2	TC-1						1		200	1,07	1,07			1,07
3	TF-1							5400	5400	28,88		28,88		28,88
4	TF-2							5400	5400	28,88			28,88	28,88
5	TF-3							2000	2000	10,70	10,70			10,70
TOTAL		0	4	2	5	0	1	10800	11844		16,28	28,88	28,88	74,03

SUBTABLERO DE DISTRIBUCION PLANTA BAJA AUDITORIO ENERGIA NORMAL STD-PBA-EN														
N°	CIRCUITO	LUMINARIA FOCOS AHORRADORES 2X18W	LUMINARIA INCANDESCENTE 50W	LUMINARIA FLUORESCENTE 2X36W	LUMINARIA INCANDESCENTE 100W	LUMINARIA P/POSTE 150W	TOMACORRIENTES C/TIERRA	TOMA DE FUERZA	POTENCIA INSTALADA W	CORRIENTE W	BALANCE DE CARGAS			
											R	S	T	N
1	CI-1		10	10					1220	6,52		6,52		6,52
2	TC-1						13		2600	13,90			13,90	13,90
3	TF-1							10500	10500	56,15	56,15			56,15
STD-PBB-EN														
4	CI-1		4	2	5				844	4,51	4,51			4,51
5	TC-1						1		200	1,07	1,07			1,07
6	TF-1							5400	5400	28,88		28,88		28,88
7	TF-2							5400	5400	28,88			28,88	28,88
8	TF-3							2000	2000	10,70	10,70			10,70
TOTAL		0	14	12	5	0	14	23300	28164		72,43	35,40	42,78	150,61

SUBTABLERO DE DISTRIBUCION PLANTA BAJA AUDITORIO ENERGIA NORMAL STD-PB-EN														
N°	CIRCUITO	LUMINARIA FOCOS AHORRADORES 2X18W	LUMINARIA INCANDESCENTE 50W	LUMINARIA FLUORESCENTE 2X36W	LUMINARIA INCANDESCENTE 100W	LUMINARIA P/POSTE 150W	TOMACORRIENTES C/TIERRA	TOMA DE FUERZA	POTENCIA INSTALADA W	CORRIENTE W	BALANCE DE CARGAS			
											R	S	T	N
1	CI-1	9	3						474	2,53	2,53			2,53
2	CI-2		7	5	7				1410	7,54		7,54		7,54
3	CI-3		6	10	3				1320	7,06			7,06	7,06
4	CI-4			10					720	3,85	3,85			3,85
5	CI-5		24						1200	6,42			6,42	6,42
6	CI-6		8						400	2,14	2,14			2,14
7	TC-1						11		2200	11,76	11,76			11,76
8	TC-2						11		2200	11,76		11,76		11,76
9	TC-3						10		2000	10,70			10,70	10,70
10	TC-4						10		2000	10,70			10,70	10,70
11	TC-5						15		3000	16,04	16,04			16,04
12	TF-1							2600	2600	13,90			13,90	13,90
13	TF-2							2600	2600	13,90			13,90	13,90
14	TF-3							2600	2600	13,90			13,90	13,90
15	TF-4							2600	2600	13,90			13,90	13,90
16	TF-5							2600	2600	13,90	13,90			13,90
17	TF-6							10500	10500	56,15	56,15			56,15
18	TF-7							10500	10500	56,15		56,15		56,15
19	TF-8							10500	10500	56,15			56,15	56,15
20	TF-9							2000	2000	10,70			10,70	10,70
21	TF-10							2000	2000	10,70			10,70	10,70
STD-PB-EN														
22	CI-1		5	10					970	5,19		5,19		5,19
23	TC-1						13		2600	13,90		13,90		13,90
24	TF-1							10500	10500	56,15	56,15			56,15
25	TF-2							7034	7034	37,61			37,61	37,61
STD-PBB-EN														
26	CI-1		4	2	5				844	4,51	4,51			4,51
27	TC-1						1		200	1,07	1,07			1,07
28	TF-1							5400	5400	28,88		28,88		28,88
29	TF-2							5400	5400	28,88		28,88		28,88
30	TF-3							2000	2000	10,70	10,70			10,70
TOTAL		9	57	37	15	0	71	78834	100372		178,81	179,04	178,90	536,75

SUBTABLERO DE DISTRIBUCION PLANTA BAJA BAÑOS ENERGIA NORMAL STD-PO-EN														
N°	CIRCUITO	LUMINARIA FOCOS AHORRADORES 2X18W	LUMINARIA INCANDESCENTE 50W	LUMINARIA FLUORESCENTE 2X36W	LUMINARIA INCANDESCENTE 100W	LUMINARIA P/POSTE 150W	TOMACORRIENTES C/TIERRA	TOMA DE FUERZA	POTENCIA INSTALADA W	CORRIENTE W	BALANCE DE CARGAS			
											R	S	T	N
1	CI-1		1		3				350	1,87	1,87			1,87
2	CI-2					6			900	4,81	4,81			
3	TC-1						8		1600	8,56	8,56			8,56
4	TF-1							5400	5400	28,88	28,88			28,88
5	TF-2							1500	1500	8,02	8,02			
TOTAL		0	1	0	3	6	8	6900	9750		44,12	0,00	0,00	39,30

b. Planta Alta

SUBTABLERO DE DISTRIBUCION PLANTA BAJA AUDITORIO ENERGIA NORMAL STD-PA-EN														
N°	CIRCUITO	LUMINARIA FOCOS AHORRADORES 2X18W	LUMINARIA INCANDESCENTE 50W	LUMINARIA FLUORESCENTE 2X36W	LUMINARIA INCANDESCENTE 100W	LUMINARIA P/POSTE 150W	TOMACORRIENTES C/TIERRA	TOMA DE FUERZA	POTENCIA INSTALADA W	CORRIENTE W	BALANCE DE CARGAS			
											R	S	T	N
1	CI-1		2	10	5				1320	7,06			7,06	7,06
2	CI-2		1	11	6				1442	7,71			7,71	7,71
3	TC-1						11		2200	11,76			11,76	11,76
4	TC-2						7		1400	7,49		7,49		7,49
5	TC-3						10		2000	10,70		10,70		10,70
6	TF-1							2600	2600	13,90			13,90	13,90
7	TF-2							2600	2600	13,90			13,90	13,90
8	TF-3							7000	7000	37,43	37,43			37,43
9	TF-4							2600	2600	13,90			13,90	13,90
10	TF-5							3500	3500	18,72		18,72		18,72
11	TF-6							2600	2600	13,90			13,90	13,90
12	TF-7							7000	7000	37,43		37,43		37,43
13	TF-8							7000	7000	37,43	37,43			37,43
14	TF-9							2000	2000	10,70	10,70			10,70
15	TF-10							2000	2000	10,70		10,70		10,70
TOTAL		0	3	21	11	0	28	38900	47262		85,56	85,03	82,15	252,74

c. Energia de emergencia Planta Baja

SUBTABLERO DE DISTRIBUCION PLANTA BAJA AUDITORIO ENERGIA NORMAL STD-PB-EE

N°	CIRCUITO	LUMINARIA FOCOS AHORRADORES 2X18W	LUMINARIA INCANDESCENTE 50W	LUMINARIA FLUORESCENTE 2X36W	LUMINARIA INCANDESCENTE 100W	LUMINARIA P/POSTE 150W	TOMACORRIENTES C/TIERRA	TOMA DE FUERZA	POTENCIA INSTALADA W	CORRIENTE W
1	CI-1	7	2		1				452	2,42
2	TC-1						9		1800	9,63
3	TC-2						11		2200	11,76
TOTAL		7	2	0	1	0	20	0	4452,00	23,81

a. Energía de emergencia Planta Alta

SUBTABLERO DE DISTRIBUCION PLANTA BAJA AUDITORIO ENERGIA NORMAL STD-PA-EE

N°	CIRCUITO	LUMINARIA FOCOS AHORRADORES 2X18W	LUMINARIA INCANDESCENTE 50W	LUMINARIA FLUORESCENTE 2X36W	LUMINARIA INCANDESCENTE 100W	LUMINARIA P/POSTE 150W	TOMACORRIENTES C/TIERRA	TOMA DE FUERZA	POTENCIA INSTALADA W	CORRIENTE W
1	CI-1			6	1				532	2,84
2	TC-1						11		2200	11,76
3	TC-2						11		2200	11,76
TOTAL		0	0	6	1	0	22	0	4932	26,37

b) Cálculo de la demanda

Energía Normal

CALCULO DE LA POTENCIA DEMANDADA										
	POTENCIA INSTALADA	FACTOR DE DEMANDA ILUMINACION Y TOMACORRIENTES			POTENCIA INSTALADA	FACTOR DE DEMANDA TOMA DE FUERZA				TOTAL
		PRIMEROS 20000W	MAYOR A 20000	TOTAL		2 3 A 5	6 O MAS	TOTAL	DEMANDADO	
STD-PBB-EN	1044,00	100%	70%	1044,00	10800,00	100%	75%	50%	10800,00	11844,00
CALCULO DE LA POTENCIA DEMANDADA										
	POTENCIA INSTALADA	FACTOR DE DEMANDA ILUMINACION Y TOMACORRIENTES			POTENCIA INSTALADA	FACTOR DE DEMANDA TOMA DE FUERZA				TOTAL
		PRIMEROS 20000W	MAYOR A 20000	TOTAL		2 3 A 5	6 O MAS	TOTAL	DEMANDADO	
STD-PBA-EN	4864,00	100%	70%	4864,00	23300,00	100%	75%	50%	17475,00	22339,00
CALCULO DE LA POTENCIA DEMANDADA										
	POTENCIA INSTALADA	FACTOR DE DEMANDA ILUMINACION Y TOMACORRIENTES			POTENCIA INSTALADA	FACTOR DE DEMANDA TOMA DE FUERZA				TOTAL
		PRIMEROS 20000W	MAYOR A 20000	TOTAL		2 3 A 5	6 O MAS	TOTAL	DEMANDADO	
STD-PB-EN	21538,00	100%	70%	21076,60	78834,00	100%	75%	50%	39417,00	60493,60
CALCULO DE LA POTENCIA DEMANDADA										
	POTENCIA INSTALADA	FACTOR DE DEMANDA ILUMINACION Y TOMACORRIENTES			POTENCIA INSTALADA	FACTOR DE DEMANDA TOMA DE FUERZA				TOTAL
		PRIMEROS 20000W	MAYOR A 20000	TOTAL		2 3 A 5	6 O MAS	TOTAL	DEMANDADO	
STD-PO-EN	2850,00	100%	70%	2850,00	6900,00	100%	75%	50%	6900,00	9750,00

Energía Emergencia

La potencia demandada para los tableros de emergencia, será considerada como el 100% de la potencia instalada

c) Cálculo de alimentadores

Monofásico

$$I = \frac{P}{V \times Fp}$$

Trifásico

$$I = \frac{P}{\sqrt{3} \times V \times Fp}$$

Donde:

I: Corriente (A)

P: Potencia (W)

V: Voltaje (V)

Fp: Factor de potencia = 0,85

CALCULO DE ALIMENTADORES POR TABLERO												
N°	TABLERO	CI Y TC KW	FUERZA KW	POTENCIA INSTALADA KW	POTENCIA DEMANDADA W	POTENCIA DEMANDADA KW	CORRIENTE	CORRIENTE CORREGIDA	FASES 1F/3F	CONDUCTOR	PROTECCION	OBSERVACIONES
1	STD-PBB-EN	1,04	10,80	11,84	11,84	13,93	21,17	26,46	3F	5XN*10AWG	3P,30A,600V	
2	STD-PBA-EN	3,82	12,50	16,32	22,34	26,28	39,93	49,91	3F	5XN*6AWG	3P,50A,600V	
3	STD-PB-EN	21,54	78,83	100,37	60,49	71,17	108,13	135,16	3F	3XN*1/0MCM+2XN*4AWG	3P,120A,600V	REGULABLE
4	STD-PO-EN	2,85	6,90	9,75	9,75	11,47	52,14	65,17	1F	3XN*6AWG	1P,60A,220V	
5	STD-PB-EE	4,45	0,00	4,45	4,45	5,24	23,81	29,76	1F	3XN*10AWG	1P,30A,220V	
6	STD-PA-EN	8,36	38,90	47,26	27,81	32,72	49,71	62,14	3F	5XN*6AWG	3P,60A,600V	
7	STD-PA-EE	4,93	0,00	4,93	4,93	5,80	26,37	32,97	1F	3XN*10AWG	1P,30A,220V	

Alimentador principal

RESUMEN DE DISTRIBUCION PLANTA BAJA AUDITORIO ENERGIA NORMAL STD-PA-EN												
N°	TABLERO	CI Y TC KW	FUERZA KW	POTENCIA INSTALADA KW	POTENCIA DEMANDADA W	POTENCIA DEMANDADA KW	CORRIENTE	CORRIENTE CORREGIDA	FASES 1F/3F	CONDUCTOR	PROTECCION	OBSERVACIONES
1	TD-PRINCIPAL	42,13	124,63	166,77	97,81	115,07	174,83	218,54	3F	3X3/0MCM+2X1/0MCM	3P,200A,600V	REGULABLE

Nota importante: Según la norma NB 777 debido la potencia demandada corresponde emplear un transformador propio para el edificio, sin embargo debido a que la generación eléctrica es dentro de las mismas instalaciones, no se hace necesaria la instalación, por lo tanto la edificación será energizada directamente en baja tensión.

Criterios de Diseño.

El proyecto aplica las siguientes normas vigentes:

- REGLAMENTO PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS INTERIORES EN BAJA TENSIÓN”, SEGUNDA EDICIÓN ELFEC-S.I.B COCHABAMBA.
- NORMA BOLIVIANA NB 777, IBNORCA.

Para la elaboración de cómputos y presupuesto es necesario verificar con el diseño eléctrico de la obra, diagrama unifilar y características del material de cerramiento de paredes y losas (EMMEDUE) pues como establece la convocatoria, el proponente debe tener conocimiento y experiencia en este sistema constructivo, esto incluye la forma de proceder con el ductado de paredes.

ITEM A.4.1 DUCTADO Y CABLEADO DE ALIMENTADORES

Descripción.

Este ítem comprende el proceso de ductado y cableado desde la construcción hasta la red de energía (tablero de medidor)

Materiales, equipo y maquinaria.

Se empleará Politubo enterrado según las dimensiones indicadas en los planos, los cables de cobre deben ser de las medidas señaladas en el proyecto eléctrico.

El personal que ejecute el trabajo debe poseer la experiencia necesaria para cumplir el requerimiento con calidad y seguridad.

El supervisor de obra debe verificar que los trabajos se ejecutan de acuerdo a las instrucciones y planos de referencia.

Medición y forma de pago.-

Este ítem será medido de manera GLOBAL.

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNID.
A.4.1	DUCTADO Y CABLEADO DE ALIMENTADORES	GLOBAL

ITEM A.4.2 TABLERO PRINCIPAL DE DISTRIBUCIÓN

El dimensionamiento y características de los tableros, cumplen con la instrucción técnica IT - 3 del reglamento de instalaciones eléctricas, el grado de protección del tablero es IP - 1.0., y se refiere al tablero principal y los tableros de distribución de energía.

Las características principales de este tablero son:

ITEM	DESCRIPCION
1	Caja metálica de plancha 1 mm 90x70x20 cm
2	Disyuntor trifásico caja moldeada de 70 - 100 A.
3	Disyuntor trifásico caja moldeada de 40 A.
4	Disyuntor trifásico caja moldeada de 32 A.
5	Disyuntor monofásico de 32 A.
6	Barra de cobre 1/8" + 1"
7	Aisladores
8	Cable de 3 # 4 AWG
9	Cable de 2 # 6 AWG

Este ítem se refiere a la provisión y colocación de tablero de distribución metálico para empotrar, dentro de la misma debe contener: barras de cobre, elementos separadores de disyuntores Norma DIN, una cerradura con su respectiva llave: la ubicación deberá ser el sitio indicado en los planos eléctricos y de acuerdo al diagrama unifilar presentado.

Materiales a utilizar.

En el caso del tablero principal, se requerirá de cable de Cobre según el dimensionamiento especificado en los Diagramas Unifilares, caja de Chapa metálica de 1/16 de espesor, pintura anticorrosivo o de poli carbonato con protección UV, disyuntores monofásicos, disyuntores trifásicos y disyuntores trifásicos regulables.

La caja metálica deberá tener puerta y cerradura. Todos los materiales tendrán que ser de marca conocida, de buena calidad y aprobadas previamente por el fiscal de obra eléctrica y supervisor de obra.

Procedimiento para la ejecución.

Los tableros constituirán elementos de protección para cada uno de los circuitos en caso de producirse alguna sobrecarga o cortocircuito, el circuito afectado quedará automáticamente desconectada para lo que se instalarán los disyuntores correspondientes según se indiquen en los planos y diagramas unifilares.

La construcción de la caja deberá ser realizada por industrias reconocida por la COOP. C.R.E., la caja deberá tener el suficiente espacio como para trabajar cómodamente con las conexiones, las barras de cobre serán cinco considerando el aterramiento.

Este ítem incluye también el picado de muros de mampostería para empotrar el tablero y posterior tapado. El tablero deberá quedar prolijamente enrasado con las superficies terminadas de la pared. El tablero de distribución será empotrado del tipo cerrado a presión con sobre tapa, el tablero deberá tener su conexión a tierra respectiva, tendrá instalado su disyuntor general de ese tablero Una vez concluido el armado del tablero se deberá señalar claramente cada uno de los circuitos. La instalación deberá ser realizada por personal técnico especializado para garantizar una buena ejecución y terminación, Basado sobre la base del conocimiento indicado por las normas para Instalaciones Eléctricas de Media y Baja Tensión de la COOP. C.R.E.

Medición y forma de pago.

La provisión e instalación de tablero de distribución y otros se medirá de forma de pieza (pza) colocada, previa aprobación del Supervisor de Obras.

Realizar un ensayo de funcionamiento, verificación de que los disyuntores se encuentre en perfectas condiciones y verificación del cumplimiento de las presentes Especificaciones Técnicas y aprobadas por el Supervisor de Obras, medido de acuerdo al acápite anterior, serán pagados según los precios unitarios de la propuesta aceptada y serán compensación total por todos los materiales, herramientas, equipos, mano de obra y otros gastos directos e indirectos que incidan en su costo.

Este ítem se pagará de forma de pieza (pza).

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNID.
A.4.2	TABLERO PRINCIPAL	Pieza

- ITEM A.4.3 TABLERO SECUNDARIO PLANTA BAJA**
- ITEM A.4.4 TABLERO SECUNDARIO PLANTA BAJA DE EMERGENCIA**
- ITEM A.4.5 TABLERO SECUNDARIO PLANTA BAJA BAÑOS**
- ITEM A.4.6 TABLERO SECUNDARIO PLANTA BAJA AUDITORIO**
- ITEM A.4.7 TABLERO SECUNDARIO PLANATA BAJA PORTERIA**
- ITEM A.4.8 TABLERO SECUNDARIO PLANTA ALTA**
- ITEM A.4.9 TABLERO SECUNDARIO PLANTA ALTA EMERGENCIA**

Descripción

Todo lo mencionado en el sistema de distribución del tablero principal para la conexión por medio de barras de cobre se utilizara para los tableros secundarios.

Materiales

De igual forma utilizando las planillas de carga se obtienen los componentes de cada tablero secundario en la instalación.

Toda la distribución a cada disyuntor será realizada mediante barras de cobre.

Los Disyuntores a ser utilizados serán marca SIEMENS o similar.

Los cables de cobre serán con revestimiento marca Plasmar o similar, con características anti llama, el número a utilizar debe estar determinado por el cálculo eléctrico

Cada tablero secundario tendrá en la parte inferior una barra de cobre aislada para el neutro del sistema y otro para la barra de tierra. Los tableros tendrán un fondo pintado de color naranja.

Todos los disyuntores deben ser totalmente identificados mediante plaquetas colocados en cada uno de ellos.

Medición y forma de pago.-

Este ítem será medido en PIEZA

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNID.
A.4.3	TABLERO SECUNDARIO PLANTA BAJA	Pieza
A.4.4	TABLERO SECUNDARIO PLANTA BAJA DE EMERGENCIA	Pieza
A.4.5	TABLERO SECUNDARIO PLANTA BAJA BAÑOS	Pieza
A.4.6	TABLERO SECUNDARIO PLANTA BAJA AUDITORIO	Pieza
A.4.7	TABLERO SECUNDARIO PLANATA BAJA PORTERIA	Pieza
A.4.8	TABLERO SECUNDARIO PLANTA ALTA	Pieza
A.4.9	TABLERO SECUNDARIO PLANTA ALTA EMERGENCIA	Pieza

ITEM A.4.10 INSTALACION ELECTRICA INTERRUPTORES E ILUMINACION (PLANTA BAJA)

ITEM A.4.11 INSTALACION ELECTRICA INTERRUPTORES E ILUMINACION (PLANTA ALTA)

ITEM A.4.13 INSTALACION ELECTRICA ILUMINACION EXTERIOR

ITEM A.4.14 INSTALACION ELECTRICA TOMACORRIENTES (PLANTA BAJA)

ITEM A.4.15 INSTALACION ELECTRICA TOMACORRIENTES (PLANTA ALTA)

ITEM A.4.16 INSTALACION ELECTRICA TOMACORRIENTES EMERGENCIA

ITEM A.4.19 INSTALACION TELEVESION

ITEM A.4.20 INSTALACION DE TOMAS DE FUERZA PARA AIRE DE 36000 BTU

ITEM A.4.21 INSTALACION DE TOMAS DE FUERZA PARA AIRE DE 24000 BTU

ITEM A.4.22 INSTALACION DE TOMAS DE FUERZA PARA AIRE DE 18000 BTU

ITEM A.4.23 INSTALACION DE TOMAS DE FUERZA PARA AIRE DE 12000 BTU

ITEM A.4.24 INSTALACION DE TOMAS DE FUERZA PARA AIRE DE 9000 BTU

ITEM A.4.25 INSTALACION DE TOMAS DE FUERZA PARA SECADORES DE AIRE CALIENTE PARA MANOS

ITEM A.4.26 INSTALACION DE TOMAS DE FUERZA PARA DUCHAS

ITEM A.4.27 INSTALACION DE TOMA DE FUERZA PARA BOMBA DE AGUA

ITEM A.4.28 INSTALACION DE TOMA DE FUERZA PARA LETRERO

ITEM B.3.13 INSTALACION ELECTRICA PARA PUNTO DE ILUMINACION

ITEM B.3.14 TOMA DE FUERZA PARA INSTALACION DE MOTOR DE AUTOMATIZACIÓN

Descripción

Es importante recalcar que con el sistema EMMEDUE, el proceso de ductado debe realizarse una vez estén montados los paneles de muros y losas, este trabajo se realiza con el uso de pistolas de calor, mismas que funden

el poliestireno en los tramos de instalación, para proceder al colocado de ductos (Tubo corrugado) y las cajas necesarias para la instalación, posterior a este trabajo se procederá a realizar el proyectado de Hormigón paredes y el vaciado de losa, es importante que el Constructor y el personal que está a cargo del trabajo de instalación eléctrica revisen a detalle el plano para evitar futuras correcciones en paredes ya terminadas, debido a que el proceso de picado no es recomendado, previo al proyectado el Supervisor de obra debe dar visto bueno a los ductados.

Los conductores a utilizarse serán cables de la mejor calidad de cobre electrolítico de 98% de pureza, con aislamiento termoplástico TW, con un nivel de aislamiento no menor a 600 V. Se deberá mantener el mismo color en toda la planta para una misma fase.

El aislamiento deberá ser resistente a la humedad, a las grasas, aceites, cal, 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 serán suministrados en rollos nuevos.

Materiales.

Los distintos ítems a ejecutar requieren los siguientes materiales:

- Tubo corrugado (dimensiones según plano eléctrico)
- Cajas rectangulares de plástico con orejas metálicas
- Cajas hexagonales de plástico
- Disyuntores según cálculo eléctrico
- Placas de interruptores, tomacorrientes, TV marca Marisio, Tramontina o similar
- Cable de cobre con revestimiento marca Plasmar o similar, con características anti llama, el número a utilizar debe estar determinado por el cálculo eléctrico.
- Cable Coaxial de 6 OHMS

Salidas para tomacorrientes y tomas de fuerza

Los tomacorrientes deberán ser colocados en forma vertical a 30 cm. del piso terminado. En el caso de las tomas de fuerza estas deberán ir ubicadas según el Plano de Emplazamiento.

En el caso de tomacorrientes en escritorios que no tengan muros, estos deberán estar instalados en el piso con Placas a prueba de impacto.

Cada salida de tomacorrientes alimentado desde los tableros de fuerza, se ha calculado para una carga de 200 W. (Ver planillas de carga).

Para los tomacorrientes regulados, también se ha tomado una carga de 200 W. (Ver planillas de carga).

Salidas para Interruptores.

Las cajas de salida para interruptores deben ser de plástico, sirven para alojar los interruptores simples, dobles y de conmutación, se colocarán a 1.40 mts., del piso terminado a la base de la caja y, estarán colocados en forma vertical.

Tendido de tubos

Los planos de instalación eléctrica son generales y no indican el recorrido forzoso de tuberías y cajas, cualquier duda deberá consultarse al Ingeniero proyectista o al Supervisor de obra, la solución dada no debe estar en conflicto con los otros servicios.

Empalmes

Los empalmes entre conductores deben ser de tal forma que sin soldadura la unión eléctrica y mecánica sea firme, pudiendo utilizar un dispositivo de empalme adecuado. Ningún empalme deberá quedar dentro de los tubos los mismos se realizaran en las cajas de juntura.

Tubos, Cajas y Cableductos.

Los tubos protectores para las instalaciones usadas en el edificio están dimensionados de acuerdo con la instrucción técnica BT-IT -8 "Instalaciones interiores o receptoras, tubos protectores" para determinar el número máximo de conductores en tuberías. La tubería a usarse será aislante, corrugada, flexible y no propagadores de llama.

La colocación de dichos tubos, se harán siguiendo líneas paralelas a las verticales y horizontales que limitan el ambiente donde se efectúa la instalación.

El instalador debe tener pleno conocimiento de todos los puntos de las instrucciones técnicas mencionadas en estas especificaciones.

Cajas de Conexión y Accesorios.

Las cajas son los accesorios para tubos eléctricos cuya función es conectar los mismos entre sí o con los dispositivos de control, protección o salidas para sistemas de alumbrado, tomacorrientes, interruptores, etc. Las

cajas serán plásticas con perforaciones ciegas de tal forma que solo se abran las necesarias para la colocación de los tubos. Los conductores no deben ocupar más del 60% de todo el volumen de la caja. Todas las cajas de junta o inspección colocadas en paredes o techos deberán ser tapadas de tal forma que no propaguen la llama producida por cortos circuitos.

Las cajas para puntos de iluminación serán octogonales de 85x85x35mm. de plástico.

Las cajas de inspección, derivación o junta serán de 15" x 15" cm., salvo lo indicado en planos. En todo tramo mayor de 15mts., deberá colocarse una caja intermedia y obligatoriamente cuando el tendido de ductos necesite más de tres curvas.

Los conductores en cada circuito deben ser fácilmente identificables. El conductor neutro debe ser de color azul o estar aislado con plástico 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.

Supervisión.

Se recomienda contratar los servicios de un profesional especializado para realizar la supervisión de las obras de Instalación Eléctrica, teniendo cuidado en la definición de sus funciones, atribuciones y jerarquía, especialmente en relación a las otras instalaciones de la construcción. Entre sus funciones más importantes están:

- Supervisar calidad de materiales.
- Supervisar el cumplimiento del proyecto.
- Autorizar replanteos o modificaciones que resulten durante la obra.
- Rechazar mala calidad de materiales y equipos.
- Rechazar defectos durante la Instalación Eléctrica.

Medición y forma de pago.

Este ítem será medido en Puntos

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNID.
A.4.10	INSTALACIÓN ELECTRICA INTERRUPTORES E ILUMINACIÓN (PLANTA BAJA)	Punto
A.4.11	INSTALACIÓN ELECTRICA INTERRUPTORES E ILUMINACIÓN (PLANTA ALTA)	Punto
A.4.13	INSTALACIÓN ELECTRICA ILUMINACIÓN EXTERIOR	Punto
A.4.14	INSTALACIÓN ELECTRICA TOMACORRIENTES (PLANTA BAJA)	Punto
A.4.15	INSTALACIÓN ELECTRICA TOMACORRIENTES (PLANTA ALTA)	Punto
A.4.16	INSTALACIÓN ELECTRICA TOMACORRIENTES EMERGENCIA	Punto
A.4.19	INSTALACION TELEVISION	Punto
A.4.20	INSTALACION DE TOMAS DE FUERZA PARA AIRE DE 36000 BTU	Punto
A.4.21	INSTALACION DE TOMAS DE FUERZA PARA AIRE DE 24000 BTU	Punto
A.4.22	INSTALACION DE TOMAS DE FUERZA PARA AIRE DE 18000 BTU	Punto
A.4.23	INSTALACION DE TOMAS DE FUERZA PARA AIRE DE 12000 BTU	Punto
A.4.24	INSTALACION DE TOMAS DE FUERZA PARA AIRE DE 9000 BTU	Punto
A.4.25	INSTALACION DE TOMAS DE FUERZA PARA SECADORES DE AIRE CALIENTE PARA MANOS	Punto
A.4.26	INSTALACIÓN DE TOMAS DE FUERZA PARA DUCHAS	Punto
A.4.27	INSTALACIÓN DE TOMA DE FUERZA PARA BOMBA DE AGUA	Punto
A.4.28	INSTALACIÓN DE TOMA DE FUERZA PARA LETRERO	Punto
B.3.13	INSTALACION ELECTRICA PARA PUNTOS DE ILUMINACION	Punto
B.3.14	TOMA DE FUERZA PARA INSTALACION DE MOTOR DE AUTOMATIZACION	Punto

ITEM A.4.12 CIRCUITO DE ILUMINACIÓN DE EMERGENCIA

Descripción.

Este ítem comprende el proceso de ductado y cableado desde los tableros de Emergencia, hacia los puntos señalados de Emergencia en el Plano Eléctrico.

Materiales, equipo y maquinaria.

Se empleará Tubo Corrugado según las dimensiones indicadas en los planos. El cable de cobre deberá ser con revestimiento marca Plasmar o similar, con características anti llama, el número a utilizar debe estar determinado por el Cálculo eléctrico.

El personal que ejecute el trabajo debe poseer la experiencia necesaria para cumplir el requerimiento con calidad y seguridad.

El supervisor de obra debe verificar que los trabajos se ejecutan de acuerdo a las instrucciones y planos de referencia.

Medición y forma de pago.-

Este ítem será medido de manera GLOBAL.

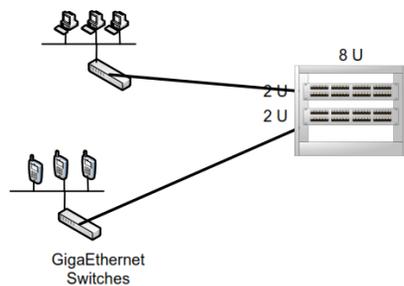
ITEM	DESCRIPCIÓN	UNID.
A.4.12	CIRCUITO DE ILUMINACIÓN DE EMERGENCIA	GLOBAL

**ITEM A.4.17 INSTALACIÓN DE TELEFONO
ITEM A.4.18 INSTALACIÓN DE PUNTOS DE RED**

Descripción.

Para poder brindar una adecuada planificación del uso del cableado estructurado en la Red de Voz y Datos debemos considerar las normas establecidas por la EIA/TIA -568/69/606, que indican que se deben identificar las características más importantes del cableado horizontal, cableado vertical, cuartos de telecomunicaciones y tomas de datos, de manera que se puedan manipular y modificar los diferentes dispositivos de forma adecuada.

Una vez identificados los ambientes con que cuenta la institución y su funcionalidad, se procedió a dimensionar la cantidad de tomas, el gabinete de interconexión y equipos de red necesarios para satisfacer adecuadamente sus requerimientos



Para la identificación y etiquetado de los cables y la toma de Voz y Datos en los ambientes, utilizaremos el siguiente formato establecido por la norma TIA/EIA 606 para este tipo de instalaciones





Diagrama de la Red Integrada de Voz y Datos

Definición.

Este ítem se refiere a la provisión e instalación de placa de red de datos y voz de pared para computadora y la provisión e instalación de cable UTP clase 6A, de acuerdo a los planos de instalación, previa autorización del Supervisor de Obras.

Materiales, herramientas y equipos.

Cable UTP Clase 6A, placa de red de datos doble de pared ya sea red de datos o telecomunicación (keytone Jack CAT 6), 2 Patchcord CAT 6 0.5mts., tubo Corrugado , caja 2"x4", certificación de los puntos y etiquetas. Todos los materiales tendrán que ser de marca conocida, de buena calidad y aprobadas previamente por el fiscal de obra eléctrica y supervisor de obra.

Procedimiento para la ejecución.

Toda la instalación se hará de acuerdo a lo indicado en los planos de instalación, los ductos serán de PVC de 3/4" como mínimo, se instalara el cable UTP, con un máximo de 2 cables UTP clase 6A. Entre cajas no deberá haber más de dos curvas con ángulo menor a 90° cada una. Los conductores de la red de datos deberán ser identificados por números en ambos extremos de su ubicación.

Todas las cajas de conexión deberán quedar prolijamente enrasadas con las superficies terminadas de la pared. Las placas de la red de datos estarán colocadas a una altura de 0,30mts sobre el nivel del piso terminado. En el caso de placas en escritorios que no tengan muros, estos deberán estar instalados en el piso con Placas a prueba de impacto.

La instalación deberá ser realizada por personal técnico especializado para garantizar una buena ejecución y terminación, basado en el conocimiento indicado por las normas para Instalaciones de red de datos y de la asociación de Ingenieros Electricistas y Electrónicos.

Medición y forma de pago.

La provisión e instalación punto para red de datos y voz placa doble será medido por punto instalado en forma individual, previa aprobación del Supervisor de Obra.

Realizar la prueba punto a punto al cable de red de datos por personal técnico especializado del proponente, en presencia del supervisor de obra, una vez superado la prueba punto a punto y verificado las presentes Especificaciones Técnicas será aprobadas por el Supervisor de Obras, y de acuerdo al acápite anterior, serán pagados según los precios unitarios de la propuesta aceptada y serán compensación total por todos los materiales, herramientas, equipos, mano de obra y otros gastos directos e indirectos que incidan en su costo.

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNID.
A.4.17	INSTALACIÓN DE TELEFONO (PLANTA ALTA Y BAJA)	Punto
A.4.18	INSTALACIÓN DE PUNTOS DE RED (PLANTA BAJA, PLANTA ALTA)	Punto

ITEM A.4.29 SISTEMA DE ATERRAMIENTO (MALLA DE TIERRA CON CONDUCTOR DE Cu PELADO 50 mm2)

Descripción

Se ha previsto en el diseño un sistema de puesta a tierra para la protección de equipos que existirán .

Materiales, herramientas y equipos

Para las líneas de tierra pertenecientes al sistema de puesta a tierra de protección, se emplearán conductores de Cobre de 50 mm2 "Conductores desnudos". De Marca reconocida

Procedimiento para la ejecución

Los electrodos horizontales de puesta a tierra se situarán a una profundidad mínima de 0,5 m (habitualmente entre 0,5 m y 1 m). Esta medida garantiza una cierta protección mecánica.

Los electrodos horizontales de puesta a tierra se colocarán en el fondo de una zanja de forma que:

- Se rodeen con tierra ligeramente apisonada.
- Las piedras o grava no estén directamente en contacto con los electrodos de puesta a

tierra enterrados.

- Cuando el suelo natural sea corrosivo para el tipo de metal que constituye el electrodo, el suelo se reemplace por un relleno adecuado.

De ninguna forma se aceptarán empalmes, debiendo el cable ser de una sola pieza.

Las terminales deberán encontrarse correctamente soldadas.

Nota: Se debe certificar la lectura de la resistencia de la malla de tierra en forma escrita indicando el valor medido y las personas que realizaron esta medición.

La malla de tierra es de conductor de cobre desnudo de 50mm² y la resistencia debe ser menor a 2 Ohmios.

Medición y forma de pago.

La provisión e instalación del sistema de aterramiento será medido de forma Global.

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNID.
A.4.29	SISTEMA DE ATERRAMIETO (MALLA DE TIERRA CON CONDUCTOR DE Cu PELADO DE 50 mm ²)	GLOBA L

ITEM A.4.30 DUCTADO Y CABLEADO PARA SISTEMA DE SEGURIDAD

Descripción

El sistema de seguridad de vigilancia tiene la finalidad de realizar el seguimiento y la identificación de los diferentes sucesos dentro del área de vigilancia. En el presente proyecto se procederá a dejar el Ductado y Cableado para la posterior instalación del sistema de Seguridad, puesto que con el sistema constructivo utilizado (EMMEDUE), el proceso de ductado debe realizarse una vez estén montados los paneles de muros y losas, antes del proyectado del mortero.

Procedimiento para la ejecución

Se procederá a realizar el ductado y cableado en las Areas designadas por el Empresa.

Materiales

Se utilizará Cable UTP Original de primera calidad, según cantidad requerida. Todos los materiales debes ser nuevos y de marca reconocida.

Medición y Forma de Pago

El Ductado y Cableado del sistema de Seguridad será medido de forma Global.

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNID.
A.4.30	DUCTADO Y CABLEADO PARA SISTEMA DE SEGURIDAD	GLOBA L

ITEM A.4.31 INSTALACION DE ESCALERILLA PARA DATOS

Descripción.

Estas actividades comprenden la provisión e instalación de bandejas porta-cable y canalización con todos sus accesorios para una correcta y permanente utilización de acuerdo al Proyecto.

Procedimiento para la ejecución

Con anterioridad a la iniciación de la instalación y tendido de las escalerillas con sus respectivos accesorios, estos deberán ser aprobados por el Supervisor, el contratista deberá prever todos los materiales, equipos y herramientas para los trabajos de tal manera de concluir en el tiempo previsto y de acuerdo al cronograma de adecuación.

Materiales

El contratista debe proveer a su costo todos los materiales menores como ser uniones, boquillas, abrazaderas, tornillos, pegamento etc., para soportar e instalar las escalerillas.

Las bandejas metálicas serán galvanizadas FEMCO de 200 milímetros de ancho mínimo y 50 milímetros de altura con anclajes cada 120 milímetros como mínimo.

Medición y forma de Pago

Las escalerillas serán medidas en metros lineales, tomando en cuenta únicamente las longitudes netas ejecutadas.

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNID.
A.4.31	INSTALACIÓN DE ESCALERILLAS PARA DATOS	m

ITEM A.4.32 PROVISIÓN Y COLOCADO DE PANEL CUADRADO DE EMPOTRAR 60x60 48W, LUZ CALIDA, 3000K (LED)

ITEM A.4.33 PROVISIÓN Y COLOCADO DE PANEL CIRCULAR DE EMPOTRAR LED, 15W DIAMETRO 20cm

ITEM A.4.34 PROVISIÓN Y COLOCADO DE SPOT DICROICO DE EMPOTRAR MOVIBLE LED 6W

ITEM A.4.35 PROVISIÓN Y COLOCADO DE PANEL CIRCULAR DE ADOSAR 18W LUZ CALIDA

ITEM A.4.36 PROVISIÓN Y COLOCADO DE REFLECTOR LED DE EXTERIOR 12W CALIDO

Descripción.

Una premisa del proyecto es el uso de luminarias de bajo consumo, siendo el detalle anterior el requerimiento de la empresa, utilizando material que tenga garantía de calidad.

Se recomienda emplear material de STI (Cochabamba) LUMITEC (La Paz) no se aceptará material de origen chino y de baja calidad. Que no presente un certificado de calidad y que no tenga la garantía de uso requerida.

Definición

Este ítem se refiere a la provisión e instalación de una luminaria de Empotrar con tubos LED con superficie reflectante de acero inoxidable de acuerdo a los planos de instalación.

Materiales, herramientas y equipos

Luminaria pantalla completa de empotrar con tubo LED con superficie reflectante de acero inoxidable, con factor de corriente corregida analógica. El material tendrá que ser de marca conocida, de buena calidad y aprobadas previamente por el fiscal de obra eléctrica y supervisor de obra.

Procedimiento para la ejecución

Una vez concluida la fase de instalación del punto de iluminación se realizara el montaje del ítem con las pantallas de empotrar, de primera calidad serán ubicados donde indiquen los planos y/o el Supervisor de Obras.

La instalación deberá ser realizada por personal técnico especializado para garantizar una buena ejecución y terminación, Basado sobre la base del conocimiento indicado por las normas para Instalaciones Eléctricas de Media y Baja Tensión de la COOP. C.R.E.

Medición y forma de pago.-

Este ítem será medido en PIEZA

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNID.
A.4.32	PROVISIÓN Y COLOCADO DE PANEL CUADRADO DE EMPOTRAR 60x60 48W, LUZ CALIDA, 3000K (LED)	Pieza
A.4.33	PROVISIÓN Y COLOCADO DE PANEL CIRCULAR DE EMPOTRAR LED, 15W DIAMETRO 20cm	Pieza
A.4.34	PROVISIÓN Y COLOCADO DE SPOT DICROICO DE EMPOTRAR MOVIBLE LED 6 W	Pieza
A.4.35	PROVISIÓN Y COLOCADO DE PANEL CIRCULAR DE ADOSAR 18W LUZ CALIDA	Pieza
A.4.36	PROVISIÓN Y COLOCADO DE REFLECTOR LED DE EXTERIOR 12W CALIDO	Pieza

ITEM A.5.1 ACOMETIDA DE AGUA POTABLE TUBERIA E-40 1" + CAMA DE ARENA FINA

ITEM A.5.2 RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE TUBERÍA E-40 1" + CAMA DE ARENA FINA

Definición

Este ítem comprende todos los trabajos de excavación y la colocación y tendido de tubería, hasta las profundidades establecidas en los planos correspondientes, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

Materiales, herramientas y equipo

El Contratista suministrará todos los materiales, herramientas, equipo necesarios y apropiados, de acuerdo a su propuesta. Las tuberías serán de Calidad y Marca reconocida

Procedimiento para la ejecución

El Contratista deberá notificar al Supervisor de Obra con 48 horas de anticipación el comienzo de cualquier excavación, a objeto de que éste pueda verificar perfiles y efectuar las mediciones del terreno natural.

Autorizadas las excavaciones, éstas se efectuarán a cielo abierto y de acuerdo con los alineamientos, pendientes y cotas indicadas en los planos del proyecto y según el replanteo autorizado por el Supervisor de Obra. Todos los materiales perjudiciales que se encuentren en el área de excavación deberán ser retirados. Las dimensiones de la excavación serán las necesarias y convenientes para cada caso y se las realizarán con los lados aproximadamente verticales.

Si el lecho es algo compresible, sobre una cama de tierra cernida, arena o grava de 1/2" de diámetro y de aproximadamente 10 cm. de espesor en todo el ancho, autorizado previamente por el SUPERVISOR, seguido se procederá al tendido de la Tubería

El relleno restante en tuberías se realizará colocando material común en capas de espesores no mayores a 20 cm. Cada una de estas capas deberá ser humedecida u oreada, si fuera necesario, para alcanzar el grado óptimo de humedad y ser compactadas con apisonadoras mecánicas o neumáticas. Al llegar al nivel de la rasante se dejará un lomo de una altura no mayor a 2.5 centímetros en la parte central.

Medición y forma de Pago

Este ítem será medido por metro lineal de tubería.

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNID.
A.5.1	ACOMETIDA DE AGUA POTABLE TUBERIA E-40 1" + CAMA DE ARENA FINA	m

ITEM A.5.3 INSTALACION DE AGUA FRIA EN PLANTA BAJA

ITEM A.5.4 INSTALACION DE AGUA FRIA EN PLANTA ALTA

ITEM A.5.11 PROVISION Y COLOCADO DE LLAVES DE PASO DE 3/4" FV TIPO CAMPANA

ITEM A.5.15 PROVISION Y COLOCADO DE GRIFO DE 1/2 VUELTA PARA JARDIN DE 3/4"

ITEM A.5.22 PROVISION Y COLOCADO DE GRIFO DE LAVAPLATOS MARCA DOCOL "IPANEMA"

ITEM A.5.23 PROVISION Y COLOCADO DE GRIFO DE LAVAMANOS CON TEMPORIZADOR MARCA DOCOL "ALFA"

ITEM A.5.24 PROVISION Y COLOCADO DE VALVULA HIDRA PARA URINARIO MARCA DOCOL "COMPACT"

ITEM A.5.25 PROVISION Y COLOCADO DE LLAVE DE DUCHA MARCA "FV" LINEA 61

Definición

Este ítem comprende la provisión e instalación de todo el sistema de distribución de agua fría, de acuerdo a los planos respectivos, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra y cuyos trabajos se detallan a continuación:

- Provisión e instalación de tuberías de distribución (en la que está incluido en el ítem los siguientes accesorios, codos, tees, coplas, nipples, uniones universales, hexagonales, teflón, pegamentos y/o selladores a usar y todo lo necesario para efectuar el tendido de tuberías de agua potable, fría).
- Provisión e instalación de Llaves de paso F.V. tipo campana, las cuales deben ser de primera calidad y de industria original, el diámetro será especificado en los formularios de propuesta. 3/4".
- Provisión e instalación de Grifo de 1/2 vuelta para jardín de 3/4"
- Provisión e instalación de grifería para lavaplatos marca DOCOL, la cual deben ser de primera calidad de procedencia original, los diámetros a usarse serán especificados en el formulario de propuestas.
- Provisión e instalación de grifería para lavamanos DOCOL con temporizador, que debe ser de primera calidad, los diámetro a usarse serán especificados en el formulario de propuestas.
- Provisión e instalación de grifería para Urinario (Válvula Hidra) marca DOCOL, los diámetros a usar serán descritos en el formulario de propuestas.
- Provisión e instalación de grifería para ducha, marca FV línea 61, los diámetros a usar serán descritos en el formulario de propuestas.

Materiales, herramientas y equipo

Los materiales a emplearse deberán ser del tipo y calidad que aseguren la durabilidad y correcto funcionamiento de las instalaciones.

Los accesorios para la instalación del sistema, deberán estar de acuerdo con el material empleado en las tuberías, serán de reconocidas marcas tales como TIGRE, NIBCO o PAVCO en PVC. Otras marcas deberán ser sometidas a consideración del supervisor de obra, para su análisis y aceptación.

Además, deberán cumplir con los siguientes requisitos generales: material homogéneo, sección constante, espesor uniforme, dimensiones, pesos y espesores de acuerdo con los requerimientos señalados en los planos y/o en el formulario de presentación de propuestas y estar libres de grietas, abolladuras, aplastamiento y otros.

El Contratista deberá suministrar todos los materiales necesarios para efectuar la instalación y protegerlos contra

daños o pérdidas. El Contratista estará obligado a reemplazar cualquier pieza que no se encuentre en perfectas condiciones, sin que pueda servir de justificación las causas que hubieran determinado el daño.

Antes de la compra o adquisición de material por el Contratista este previamente debe ser aprobado por la Supervisión, caso contrario se rechazara dicho material., más aun si no cumple con las especificaciones técnicas

Procedimiento para la ejecución

Las instalaciones del sistema de distribución de agua, deberán ser ejecutadas siguiendo el diseño señalado en los planos correspondientes y las instrucciones que en su caso sean impartidas por el Supervisor de Obra, respetando las especificaciones presentes.

Todo el trabajo deberá ser ejecutado por personal especializado y con amplia experiencia en el ramo.

Hasta el montaje de los artefactos, todos los extremos libres de las tuberías deberán llevar tapones roscados, quedando prohibido el uso de papel o madera para tal objeto.

Las piezas de conexión a ser utilizadas, deberán ser del mismo material de las tuberías y de características acordes con las mismas.

A la conclusión de la obra, el Contratista deberá presentar planos conforme a obra ("as built"), que reflejen las instalaciones ejecutadas., incluyendo los planos Isométricos.

Red de distribución

Tubería de cloruro de polivinilo (PVC) y propileno.

La clase de la tubería (presión nominal y tipo de junta) a emplearse, deberá ceñirse estrictamente a lo establecido en el formulario de presentación de propuestas y/o los planos, pero en ningún caso se podrá utilizar tubería con presión nominal inferior a 9 atmósferas.

Los cortes destinados a lograr empalmes o acoplamientos de tubería deberán ser ejecutados necesariamente con cortatubos de discos.

Una vez efectuado el corte, se alisarán los extremos por medio de lima o esmeril para eliminar las asperezas.

No se permitirá el doblado de tubos, debiendo lograrse la instalación por medio de piezas especiales.

Los accesorios deberán presentar una superficie lisa y aspecto uniforme, tanto externa como interna, sin porosidades, ni rugosidades o rebabas o cualquier otro defecto de fabricación., sin embargo se debe aclarar que previamente a la compra estos accesorios deben ser aprobados por el Supervisor de Obras.

Durante la ejecución del trabajo, los extremos libres deberán cerrarse por medio de tapones adecuados, quedando prohibido el uso de papel o madera para tal finalidad.

Las válvulas y los grifos deberán presentar una superficie lisa y aspecto uniforme, tanto externa como internamente, sin porosidad, rugosidades o rebabas o cualquier otro defecto de fabricación. No se aceptarán aquellas piezas que presenten señales de haber sido golpeadas, quemadas, dañadas en la rosca o en el vástago y la cabeza de maniobra o cualquier otra acción que pueda alterar sus propiedades físicas o mecánicas y deberán resistir una presión de servicio de 10 m.c.a.(10 Kg/cm²).

Cada válvula y grifo deberá tener marcas indelebles especificando lo siguiente: marca de fábrica y diámetro nominal.

El Contratista deberá verificar las dimensiones de los accesorios, piezas especiales, etc. de tal forma que el trabajo de plomería pueda ser ejecutado sin inconvenientes.

No se admitirán soluciones impropias o irregularidades en las instalaciones.

Toda La grifería a usarse, debe ser de marca FV y/o DOCOL. De procedencia Argentina, Brazilera o similar, y de primera calidad.

Pruebas

El Contratista deberá garantizar la buena ejecución de los trabajos de instalación de agua, mediante pruebas de bombeo que serán realizadas sin derecho a compensación económica adicional, por lo que su costo deberá ser incluido en los precios de propuesta.

La realización de las pruebas requerirá la presencia del Supervisor de Obra o del Representante del depto. de INFRAESTRUCTURA, los que certificarán los resultados en el Libro de Ordenes.

Antes de la conexión de la tubería de aducción a las bombas, el Contratista deberá llenar las tuberías con agua limpia, asegurándose de que el aire pueda ser evacuado en el punto más alto del tramo a ser probado.

El Contratista deberá poner a disposición una bomba manual y dos manómetros para la realización de la prueba e instalarlos en los extremos superior e inferior de la tubería a probar. La bomba será instalada en el punto más bajo.

Para que la prueba sea satisfactoria, se deberá mantener las siguientes presiones en los tiempos indicados:

SISTEMA	Presión	Presión	
	primeros	durante los siguientes	durante los

	10 minutos	20 minutos
Bomba c/tanque elevado		
Bomba c/hidroceles	12 Kg/cm ²	10 Kg/cm ²
Bomba de veloc. variable		
Bomba p/red de distribución		
Toma directa de la red pública a la distribución.	8 Kg/cm ²	6 Kg/cm

Cualquier instalación menor a cinco pisos

La realización exitosa de la prueba significará la conclusión satisfactoria del ítem correspondiente al tramo instalado, sin embargo el mantenimiento y conservación del sistema estará a cargo del Contratista hasta la conclusión total de los trabajos de instalación.

Medición y forma de pago

Las tuberías de distribución serán medidas por metro lineal (m), tomando en cuenta únicamente las longitudes netas ejecutadas, estando comprendidos dentro de esta medición todos los accesorios utilizados y que forman parte del ítem, como ser: codos, tees, coplas, niples, uniones universales reducciones, pruebas hidráulicas y otros que sean necesarios para la buena ejecución del ítem. En tanto que los Accesorios entre grifos, llaves chicotillos válvulas de retención, serán medidos por pieza (pza), correctamete instalada y funcionando.

ITEM A.5.3 INSTALACION DE AGUA FRIA EN PLANTA BAJA

ITEM A.5.4 INSTALACION DE AGUA FRIA EN PLANTA ALTA

ITEM A.5.11 PROVISION Y COLOCADO DE LLAVES DE PASO DE 3/4" FV TIPO CAMPANA

ITEM A.5.15 PROVISION Y COLOCADO DE GRIFO DE 1/2 VUELTA PARA JARDIN DE 3/4"

ITEM A.5.22 PROVISION Y COLOCADO DE GRIFO DE LAVAPLATOS MARCA DOCOL "IPANEMA"

ITEM A.5.23 PROVISION Y COLOCADO DE GRIFO DE LAVAMANOS CON TEMPORIZADOR MARCA DOCOL "ALFA"

ITEM A.5.24 PROVISION Y COLOCADO DE VALVULA HIDRA PARA URINARIO MARCA DOCOL "COMPACT"

ITEM A.5.25 PROVISION Y COLOCADO DE LLAVE DE DUCHA MARCA "FV" LINEA 61

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNID.
A.5.3	INSTALACION DE AGUA FRIA EN PLANTA BAJA	m
A.5.4	INSTALACION DE AGUA FRIA EN PLANTA ALTA	m
A.5.11	PROVISION Y COLOCADO DE LLAVES DE PASO DE 3/4" FV TIPO CAMPANA	Pza
A.5.15	PROVISION Y COLOCADO DE GRIFO DE 1/2 VUELTA PARA JARDIN DE 3/4"	Pza
A.5.22	PROVISION Y COLOCADO DE GRIFO DE LAVAPLATOS MARCA DOCOL "IPANEMA"	Pza
A.5.23	PROVISION Y COLOCADO DE GRIFO DE LAVAMANOS CON TEMPORIZADOR MARCA DOCOL "ALFA"	Pza
A.5.24	PROVISION Y COLOCADO DE VALVULA HIDRA PARA URINARIO MARCA DOCOL "COMPACT"	Pza
A.5.25	PROVISION Y COLOCADO DE LLAVE DE DUCHA MARCA "FV" LINEA 61	Pza

ITEM A.5.5 PRUEBA HIDRAULICA DE TUBERIA A PRESIÓN (CIRCUITO DE AGUA FRÍA)

Se refiere a la ejecución de pruebas hidráulicas de presión en tramos debidamente concluidos de tendido de tubería no mayores a 100 mts de longitud que incluyan el funcionamiento adecuado de todos los accesorios que contenga el tramo.

Materiales, herramientas y equipo

El equipo completo para las pruebas hidráulicas será puesto a disposición por el contratista.

Procedimiento para la ejecución

Para iniciarse, se llena toda la instalación, manteniendo abiertos los grifos terminales, hasta que se tenga la seguridad de que la purga ha sido completa y no queda aire.

Entonces, se cierra los grifos que han servido de purga y el de la fuente de alimentación. A continuación se emplea la bomba, que ha sido previamente conectada, y se mantiene su funcionamiento hasta alcanzar la presión de prueba.

Una vez conseguida, se cierra la llave de paso de la bomba y se procede a reconocer toda la instalación para asegurarse de que no exista ninguna pérdida.

Seguidamente, se disminuye la presión, hasta llegar a la de servicio, en un mínimo de 6 kg/cm² y se mantiene ésta presión durante 15 minutos.

Se dará por buena la instalación, si durante ese tiempo la lectura del manómetro ha permanecido constante; en ésta prueba el manómetro debe permitir apreciar, con claridad.

Tipo de sistema de abastecimiento	Presión de prueba durante los primeros 10 minutos en MPa	Presión de prueba durante los primeros 20 minutos en MPa
Indirecto con bombeo	1.17	1.00
Directo sin bombeo	0.80	0.60

Medición y Forma de Pago

Este ítem se medirá en forma global y contempla toda la prueba hidráulica.

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNID.
A.5.5	PRUEBA HIDRAULICA DE TUBERIA A PRESIÓN (CIRCUITO DE AGUA FRÍA)	Global

ITEM A.5.6 RED DE DESAGUE SANITARIO DE TUBERIA PVC DE 6" + CAMA DE ARENA FINA

ITEM A.5.7 RED DE DESAGUE SANITARIO DE TUBERIA PVC DE 4" + CAMA DE ARENA FINA

Descripción

La red de desagüe sanitario se basa en un diseño de evacuación de aguas servidas desde las áreas húmedas hasta una cámara séptica y desde esta, luego de una oxidación anaeróbica hasta las redes de galerías filtrantes, para sumirse en el terreno.

Los diámetros de tuberías están descritos en el plano sanitario.

Las pendientes deben ser mínimamente del 2%

Todo el sistema de alcantarillado sanitario fue diseñado con diámetros y pendientes de acuerdo a las unidades de descarga de los diferentes artefactos;

Materiales

Las tuberías, juntas y piezas especiales serán de PVC, tipo, clase, espesor y resistencia especificada en los planos de construcción o en el formulario de presentación de propuestas.

Las superficies externa e interna de los tubos deberán ser lisas y estar libres de grietas, fisuras, ondulaciones y otros defectos que alteren su calidad. Los extremos deberán estar adecuadamente cortados y ser perpendiculares al eje del tubo.

Los tubos deberán ser de color uniforme.

Las tuberías y accesorios (codos, tees, niples, reducciones, etc.) procederán de fábrica por inyección de molde, no aceptándose el uso de piezas especiales obtenidas mediante cortes o unión de tubos cortados en sesgo.

Asimismo en ningún caso las tuberías deberán ser calentadas y luego dobladas, debiendo para este objeto utilizarse codos de diferentes ángulos, según lo requerido.

Las juntas serán del tipo campana-espiga se efectuarán utilizando el tipo de pegamento recomendado por el fabricante para tuberías.

Procedimiento para la Ejecución

El Contratista deberá notificar al Supervisor de Obra con 48 horas de anticipación el comienzo de cualquier excavación, a objeto de que éste pueda verificar perfiles y efectuar las mediciones del terreno natural.

Autorizadas las excavaciones, éstas se efectuarán a cielo abierto y de acuerdo con los alineamientos, pendientes y cotas indicadas en los planos del proyecto y según el replanteo autorizado por el Supervisor de Obra.

Todos los materiales perjudiciales que se encuentren en el área de excavación deberán ser retirados.

Las dimensiones de la excavación serán las necesarias y convenientes para cada caso y se las realizarán con los lados aproximadamente verticales.

Si el lecho es algo compresible, sobre una cama de tierra cernida, arena o grava de 1/2" de diámetro y de aproximadamente 10 cm. de espesor en todo el ancho, autorizado previamente por el SUPERVISOR, seguido se procederá al tendido de la Tubería

El relleno restante en tuberías se realizará colocando material común en capas de espesores no mayores a 20 cm. Cada una de estas capas deberá ser humedecida u oreada, si fuera necesario, para alcanzar el grado óptimo de humedad y ser compactadas con apisonadoras mecánicas o neumáticas. Al llegar al nivel de la rasante se dejará un lomo de una altura no mayor a 2.5 centímetros en la parte central.

Las tuberías deberán ser cortadas a escuadra, utilizando para este fin una sierra o serrucho de diente fino y eliminando las rebabas que pudieran quedar luego del cortado por dentro y por fuera del tubo.

Una vez efectuado el corte del tubo, se procederá al biselado, esto se efectuará mediante el empleo de una lima o escofina (dependiendo del diámetro del tubo) y en ángulo de aproximadamente 15 grados.

Las partes a unirse se limpiarán con un paño limpio y seco, impregnado de un limpiador especial para el efecto (consultar con el proveedor de la tubería), a fin de eliminar todo rastro de grasa o cualquier otra impureza.

En general, la unión de los tubos entre sí se efectuará de acuerdo a especificaciones y recomendaciones dadas por el fabricante del material.

El tendido se efectuará cuidando que la tubería se asiente en toda su longitud sobre el fondo de la zanja.

Medición y forma de pago

La provisión y tendido de tubería de desague se medirá por metro lineal ejecutado y aprobado por el SUPERVISOR.

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNID.
A.5.6	RED DE DESAGUE SANITARIO DE TUBERIA PVC DE 6" + CAMA DE ARENA FINA	m
A.5.7	RED DE DESAGUE SANITARIO DE TUBERIA PVC DE 4" + CAMA DE ARENA FINA	m

ITEM A.5.8 INSTALACION DE DESAGUE SANITARIO (PLANTA BAJA)

ITEM A.5.9 INSTALACION DE DESAGUE SANITARIO (PLANTA ALTA)

ITEM A.5.10 INSTALACION DE VENTILACIÓN DE RED SANITARIA (PVC 2")

Descripción

Las bajantes sanitarias principales se extenderán hasta su contacto con la atmosfera (aprox. 30 cm sobre nivel techo), así constituyéndose el sistema ventilación primaria.

Los colectores son tuberías horizontales que recogen el alcantarillado sanitario al pie de las columnas o bajantes, así como de las derivaciones de un piso. A través de una tubería vertical (bajante) llevaran todas las aguas servidas a una red principal en el nivel 0 del terreno, donde se construirán cámaras de inspección, la cuales conducirán las aguas grises a la planta de tratamiento y las aguas negras al pozo séptico.

El objeto de la instalación de tubería de desagüe es captar las aguas que se producen en los servicios sanitarios, para su posterior evacuación. Un punto de desagüe está conformado por una tubería cuya boca debe estar ubicada en un sitio exacto para acoplarse a un aparato sanitario o sumidero. Para cumplir este objetivo se requiere también la instalación de accesorios que darán la continuidad al sistema de tuberías sobre todo en los cambios de dirección, diámetros, etc de las tuberías.

Materiales

Tuberías de PVC para uso sanitario, codos, tes, reducciones y más accesorios PVC, limpiador y soldadura para PVC rígido; que cumplirán con las especificaciones técnicas de materiales.

El material a emplearse, será de primera calidad, de marca reconocida, con tuberías de PVC para uso sanitario o de desagüe, acorde con las exigencias de calidad de la obra.

Procedimiento para la Ejecución

La instalación de tuberías horizontales en cada planta, debe considerar el replanteo previo, a fin de ubicar exactamente cada toma para desagüe en el sitio correcto, debiendo verificarse esta ubicación con la requerida por el aparato sanitario seleccionado para cada caso. Esta tubería se instalará con una pendiente recomendada del 2% y mínima del 1% en los sitios indicados; esta instalación puede ser con tubería vista por el cielo raso del piso inmediato inferior, o empotrada en la losa.

Las uniones entre tuberías y accesorios deberán estar totalmente limpias antes de realizarlas. Se utilizarán limpiadores, pegamentos o sellantes líquidos garantizados para evitar fugas. Los empalmes entre tuberías de igual o diferente diámetro, se harán con accesorios que formen un ángulo de 45 grados en sentido del flujo.

Medición y Forma de Pago

La Supervisión realizará la aprobación o rechazo de los puntos concluidos, verificando el cumplimiento de esta especificación, los resultados de pruebas de los materiales y de la ejecución total del trabajo. De tal manera estos serán medidos en Puntos Terminados de Desagüe. En cuanto al sistema de Ventilación éste será medido en metros lineales.

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNID.
A.5.8	INSTALACION DE DESAGUE SANITARIO (PLANTA BAJA)	Pto
A.5.9	INSTALACION DE DESAGUE SANITARIO (PLANTA ALTA)	Pto
A.5.10	INSTALACION DE VENTILACIÓN DE RED SANITARIA (PVC 2")	m

ITEM A.5.12 CAMARA INTERCEPTORA SIFONADA DE PVC E-40 CON REJILLA METALICA 6"x30

ITEM A.5.13 PROVISION Y COLOCADO DE REJILLAS METALICAS DE PISO DE 4"x4" MARCA ASTRA + CJA SIFONADA DE PVC

Descripción

Las Cajas Interceptoras son artefactos sanitarios que tienen el fin de recolectar aguas de unidades independiente como cocinas, baños, etc., se instalan con el objetivo de facilitar la limpieza de los artefactos sanitarios como lavamanos, lavaplatos, duchas, excepto los inodoros y urinarios, debido a que se conectan al sistema de desagüe sanitario deben contar con un sistema de cierre hidráulico que evite la salida de olores fétidos propios del funcionamiento de la instalación.

Las cajas interceptoras a las que se conectan los lavaplatos deben tener un desgrasador incorporado que permita retener grasas antes de enviar las aguas residuales a la red de recolección.

Materiales

Las cajas interceptoras serán de PVC además deben tener una rejilla metálica superior. En ningún caso se aceptará la fabricación manual de estas piezas, solo podrán ser provistas por un fabricante o distribuidor autorizado, de acuerdo a diseño y según los diámetros requeridos.

Procedimiento para la Ejecución

La instalación de las Cajas Interceptoras con rejilla de piso en cada planta de la edificación, debe considerar el replanteo previo, a fin de ubicar exactamente cada ingreso en el sitio correcto, debiendo verificarse esta ubicación con la requerida por los planos de instalación sanitaria, y previa aprobación del Supervisor de Obra.

Las uniones entre tuberías y las Cajas deberán estar totalmente limpias antes de realizarlas. Se utilizarán limpiadores, pegamentos o sellantes líquidos garantizados para evitar fugas.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

La provisión de las Cajas Interceptoras con rejilla de piso, serán por pieza y de acuerdo a los requerimientos del formulario de presentación de propuestas.

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNID.
A.5.12	CAMARA INTERCEPTORA SIFONADA DE PVC E-40 CON REJILLA METALICA 6"x30	Pieza
A.5.13	PROVISION Y COLOCADO DE REJILLAS METALICAS DE PISO DE 4"x4" MARCA ASTRA + CJA SIFONADA DE PVC	Pieza

ITEM A.5.14 CAMARA DE INSPECCIÓN DE LADRILLO GAMBOTE 60x60x60

Descripción.

Este ítem se refiere a la construcción de cámaras de inspección para poder realizar limpiezas de los colectores principales de la construcción.

Estos elementos pueden ser parte del sistema a construir y el Contratante especificará las características de las cámaras en dimensiones, tipo de material a emplear y su emplazamiento definitivo, en los planos de detalle correspondientes.

Materiales, Herramientas y Equipo.

El Contratista debe proporcionar los materiales, herramientas y equipos necesarios para la construcción de cámaras, los cuales serán presentados previamente al Supervisor para su respectiva aprobación.

Las cámaras interceptoras, tendrán una base de ladrillo adobito y mezcla de cemento arena de 1:4, con un espesor de 15 cm, sobre la que se armaran los conductos de empalme de tubo a tubo, tendrá un acabado liso con mezcla

de 1:3.

Las paredes podrán ser de ladrillo adobito o gambote, cocidos correctamente, deberán emitir un tono cristalino a la prueba de un golpe con piedra o metal, serán unidos con una mezcla de mortero de 1:4 de *cemento - arena*, y revocados con una mezcla similar, con un acabado liso.

La tapa de la cámara será de hormigón armado, con un alma de fierro de 6 mm en ambas direcciones y cada 10 cm. No podrá ser mayor a $0.5m^2$, por la dificultad de su manipulado, y no tendrá un grosor mayor a 10 cm. deberá tener, en función a su tamaño uno o dos tiradores de fierro liso de 1/4", debidamente asegurados. Se deberá dotar de una tapa intermedia de espesor de 5 cm. Y para evitar la fuga de gases, esta tapa deberá ser sellada con estuco para su fácil remoción en momentos de mantenimiento y limpieza.

Proceso de ejecución.

Las cámaras se construirán con una sección cuadrada interior libre mínimo de 0.60 por 0.60 m. Estarán conformadas por una base de hormigón ciclópeo y muros de ladrillo gambote en soguilla, revocados interiormente. Esta dimensión está sujeta a la profundidad de la cámara.

Descripción	Profundidad Máxima
Cámara de inspección simple 0.60/0.60 m.	1.00 m
Cámara de inspección doble 0.60/1.00 m.	> 1.00 m

La base de la cámara será construido de con soladura de ladrillo adobito y deberá construirse una banquetta para los cambio de dirección y pendiente. Y las canaletas estarán enlucidas con cemento puro al igual que los muros hasta una altura de 0.20 m sobre la banquetta.

Las tapas serán de hormigón armado de 0.10 m de espesor, reforzadas con una malla de fierro de 6mm.

Los materiales y trabajo de albañilería deberán cumplir con los requisitos de calidad indicados en las Especificaciones Técnicas Generales, debiendo ejecutarse de acuerdo a las instrucciones del Director de Obra.

Medición y forma de pago.

Se medirá por unidad satisfactoriamente concluida. Se pagará de acuerdo a la medición anterior al precio unitario del Contrato bajo la siguiente denominación.

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNID.
A.5.14	CAMARA DE INSPECCIÓN DE LADRILLO GAMBOTE 60x60x60	Pieza

ITEM A.5.16 PROVISIÓN Y COLOCADO DE LAVAPLATOS DE ACERO INOXIDABLE DE 1 POZA + 1 ESCURRIDERO MARCA "TRAMONTINA"

ITEM A.5.17 PROVISIÓN Y COLOCADO DE LAVAPLATOS DE ACERO INOXIDABLE DE 2 POZA + 1 ESCURRIDERO MARCA "TRAMONTINA"

ITEM A.5.18 PROVISION Y COLOCADO DE INODORO TANQUE BAJO, DOBLE DESCARGA MARCA INCEPA

ITEM A.5.19 PROVISION Y COLOCADO DE LAVAMANOS DE PEDESTAL MARCA INCEPA

ITEM A.5.20 PROVISIÓN Y COLOCADO DE LAVAMANOS DE SOBREPONER

ITEM A.5.21 PROVISION Y COLOCADO DE URINARIO MARCA INCEPA

ITEM A.5.26 PROVISIÓN Y COLOCADO DE DUCHA TRAMONTINA

Descripción

Estos ítems se refieren a la provisión y colocación de artefactos sanitarios para baños y sus accesorios, de acuerdo a la ubicación y cantidad establecida en los planos de detalle, formulario de requerimientos técnicos y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

Materiales, herramientas y equipo.

El Contratista deberá suministrar todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para la ejecución de los trabajos. Los artefactos sanitarios y sus accesorios serán de marca reconocida, establecida en los presentes pliegos de especificaciones, o bien presentadas por el Contratista al Supervisor de Obra.

La industria de los artefactos será brasilera, de marca que cumpla con los requerimientos de calidad solicitados.

La provisión de lavaderos, duchas, deberá incluir, sifones, material para remate y empalme con la superficie alledaña y los accesorios necesarios para unión con las instalaciones hidrosanitarias.

Procedimiento para la Ejecución.

Lavaplatos.

Comprende la provisión y colocación de un lavaplatos de acero inoxidable que sirva para aseo de utensilios y lavaplatos de la cocina y cocineta proyectada. En el proyecto se empleará lavaplatos de 1 fosa con escurridor y de 2 fosas y escurridero, que serán para sobreponer. Se instalará el sifón, grifería y chicotillo para agua fría y corresponderá a la marca TRAMONTINA. La ubicación del mismo se encuentra especificada en los planos de detalle del proyecto, pudiendo cambiarse solamente bajo decisión del Supervisor de Obra.

La instalación comprenderá: la colocación del artefacto, sopapa, un sifón o sifones conectados al sistema de desagüe y la conexión del grifo a la instalación de agua potable mediante el uso de piezas especiales adecuadas flexibles y cromadas, quedando prohibido el uso de chicotillos de plomo o de plástico

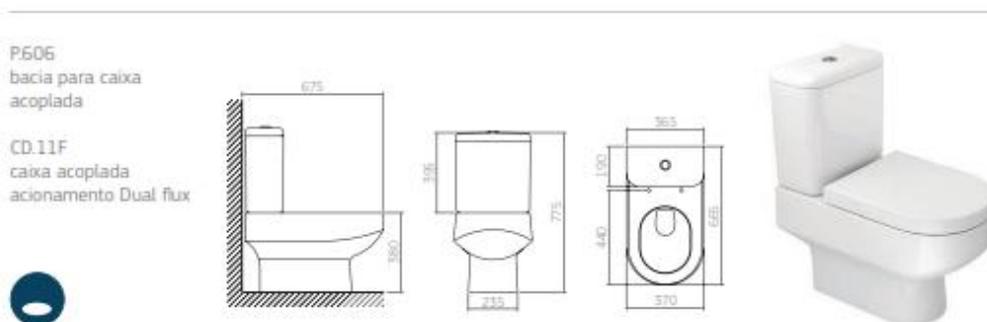
El lavadero de platos estará apoyado en el mesón de mármol establecido y en el mesón de Hº del parrillero. El acabado será de acuerdo al material y estética que tenga el mesón o según recomendaciones del Supervisor de Obra.

Inodoro.

Se refiere a la provisión e instalación de inodoros de porcelana vitrificada, incluyendo su respectivo tanque bajo y accesorios de conexión (chicotillo y elementos de anclaje), de acuerdo a lo establecido en los planos y/o formulario de presentación de propuestas.

La instalación de los inodoros comprenderá: la colocación del artefacto completo con su tapa-posadera y accesorios del tanque, incluyendo la sujeción al piso y la de fijación de la tapa al aparato o muro (por medio de anclaje), conexión del sistema de agua al tanque, mediante piezas especiales flexibles cromadas, quedando prohibido el uso de "chicotillos de plomo o de plástico", de tal modo que concluido el trabajo, el artefacto pueda entrar en funcionamiento inmediato.

Se tendrá que invertir el inodoro y se colocara cera uniformemente alrededor de la salida de la descarga, colocar el inodoro en escuadra con respecto a la pared y presionar hacia abajo para poder sujetarlo con los dos tornillos alternadamente hasta que el inodoro esté conectado firmemente y uniformemente con el piso. Se recomienda que el artefacto sea de la marca INCEPA color pergamón .



Lavamanos.

Se refiere a la provisión e instalación de lavamanos de porcelana vitrificada con sus accesorios, de acuerdo a lo establecido en los planos y/o formulario de presentación de propuestas.

Para los lavamanos estos serán con Pedestal o de sobreponer según el requerimiento, se instalará el sifón, grifería de marca FV con temporizador y el chicotillo para agua fría. Pertenece a la marca INCEPA de color blanco. Se colocará por encima del mesón, una vez que éste se haya fijado con la cajonería baja.



Lavamanos

Urinario

Se refiere a la provisión y colocado de un artefacto Urinario de losa vitrificada con sus accesorios, la marca sugerida es CELITE

Ducha

Comprende la provisión e instalación de una ducha eléctrica LORENZETTI, TRAMONTINA o su equivalente en Calidad, rejilla sifonada, mezcladora eléctrica 220V regulable, accesorios para empalme con las instalaciones hidrosanitarias, teniendo cuidado de colocar previamente una impermeabilización hidrófuga.

El mezclador transformador de la ducha deberá ser de marca y calidad reconocida mereciendo la aprobación del Supervisor de Obra antes de su instalación. La colocación de la ducha comprenderá la grifería y no así los tramos de tuberías y accesorios incluidos en la red de distribución de agua potable, ni la instalación eléctrica que estará incluida en el ítem Toma de Fuerza correspondiente.

Medición y forma de pago.

Este trabajo será medido por pieza debidamente instalada a la disposición de los planos del proyecto.

El trabajo se cancelará al avance de obra conforme a los precios unitarios del contrato. Todos los trabajos que correspondan a Provisión e Instalación de:

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNID.
A.5.16	PROVISIÓN Y COLOCADO DE LAVAPLATOS DE ACERO INOXIDABLE DE 1 POZA + 1 ESCURRIDERO MARCA "TRAMONTINA"	Pieza
A.5.17	PROVISIÓN Y COLOCADO DE LAVAPLATOS DE ACERO INOXIDABLE DE 2 POZA + 1 ESCURRIDERO MARCA "TRAMONTINA"	Pieza
A.5.18	PROVISION Y COLOCADO DE INODORO TANQUE BAJO, DOBLE DESCARGA MARCA INCEPA	Pieza
A.5.19	PROVISION Y COLOCADO DE LAVAMANOS DE PEDESTAL MARCA INCEPA	Pieza
A.5.20	PROVISIÓN Y COLOCADO DE LAVAMANOS DE SOBREPONER	Pieza
A.5.21	PROVISION Y COLOCADO DE URINARIO MARCA INCEPA	Pieza
A.5.26	PROVISIÓN Y COLOCADO DE DUCHA TRAMONTINA	Pieza

ITEM A.5.27 TANQUE DE AGUA DE HºAº CAPACIDAD 15 m3 CON BOMBA DE 2 HP E HIDROPULMON DE 100L

Descripción

Este ítem contempla, la excavación de terreno, armado de Fierro, vaciado de Hormigón y Vaciado de Losa Alivianada. Las medidas internas del Tanque serán de 3.0x2.5x2.0

Materiales

Todos los trabajos señalados deberán ser ejecutados de acuerdo a las dosificaciones y resistencias establecidas en los planos, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra y en estricta sujeción con las exigencias y requisitos establecidos en la Norma Boliviana del Hormigón Armado CBH-87.

Se deberá emplear Cemento Portland del tipo normal, de calidad probada.

El Contratista suministrará todos los materiales, la Bomba de agua, así como todos los accesorios de plomería que fueran necesarios para su instalación, incluyendo su base de asentamiento , así como su tablero eléctrico y mando de controles, , incluye flotadores eléctricos de corte de nivel alto, bajo.

Todos los materiales a ser comprados por el Contratista, deben ser aprobados por el Supervisor de obras, quien de manera escrita debe dar su aprobación.

Por lo que para la propuesta el contratista debe contemplar en sus precios unitarios lo siguiente:

- . 1 Pza. Bomba de agua de 2HP
- . Accesorios de plomería para instalación de una pza. Bomba de agua
- . 1 Base de asentamiento de Hormigón, más sus elementos de sujeción h= mínimo

10 cm.

- . Hidropulmón de 100L

Procedimiento para la Ejecución

Durante la colocación y compactación del hormigón se deberá evitar el desplazamiento de las armaduras.

El hormigón se deberá compactar (vibrar) mediante el empleo de vibradora.

Podrán ser de madera, metálicos o de cualquier otro material suficientemente rígido.

Los encofrados se retirarán progresivamente, sin golpes, sacudidas ni vibraciones.

El fierro de las armaduras deberá ser de la clase, tipo y diámetro establecidos en los planos estructurales correspondientes.

El doblado de las barras se realizará en frío mediante herramientas adecuadas sin golpes ni choques quedando prohibido el corte y doblado en caliente.

La instalación de la bomba será realizada por un Especialista.

Medición y Forma de Pago

Este ítem será medido de forma Global, procediendo al pago bajo la siguiente denominación.

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNID.
A.5.27	TANQUE DE AGUA DE HºAº CAPACIDAD 15 m3 CON BOMBA DE 2 HP E HIDROPULMON DE 100L	Global

ITEM A.5.28 CAMARA SEPTICA DE HºAº CAPACIDAD 15 m3

Descripción

Las cámaras sépticas son unidades simples de almacenamiento no mecanizados de escurrimiento horizontal y continuo y donde se realiza la separación de sólidos que se acumulan en el fondo del tanque. Las cámaras sépticas corresponden al tratamiento primario, donde predomina la sedimentación del material sólido y los procesos de digestión anaerobia de los lodos generados por las aguas residuales.

Se requiere una cámara séptica de 3.0x2.5x2.0 metros , cumpliendo con todos los parámetros recomendados por la norma. Ver Fig.1: Tabla 5.7 del reglamento de instalaciones sanitarias. Se detalla el pozo séptico en los planos adjuntos.

Tabla 5.7. Guías de diseño de tanques sépticos

Características	Parámetros recomendados
Volúmen útil (L)	$V_u = N \cdot (C + 100 \cdot P)$
Relación largo / ancho	3 : 1
Número de cámaras	1 - 2
Volúmen del compartimiento de ingreso	2 / 3 - 3/4 del volúmen útil
Altura interior mínima (mm)	1 200
Altura mínima de agua (mm)	900
Borde libre del nivel de agua (mm)	300
Diferencia de elevación entre la tubería de ingreso y salida (mm)	75
Distancia de la base del tanque al orificio de salida con la segunda cámara (mm).	450
Tuberías de ingreso y salida, diámetro mínimo (mm).	100
Ventilación en cada cámara (mm)	100
Accesos al tanque, uno por cámara, (mm)	600 x 600

Fig.1: Tabla 5.7 - Norma

Procedimiento para la ejecución

Este ítem comprende todos los trabajos relativos a la construcción de la cámara para tratamiento primario de las aguas servidas provenientes del sistema de desagüe y comprenderá la ejecución de los siguientes trabajos:

Excavaciones de acuerdo a las dimensiones establecidas en los planos y/o formularios de la propuestas

Construcción de contrapiso y muros laterales de Hormigón Armado de acuerdo a lo establecido en los planos y/o formularios de las propuestas.

Construcción de losa - tapa de Losa Aliviada, Utilizando viguetas pretensadas y Plastoformo.

Instalación de la tubería de entrada y salida de la cámara y los accesorios necesarios deberán ser provistos por el Contratista de acuerdo a los planos de detalle.

El revoque interno de los paramentos y del piso de la cámara se realizará con mortero de cemento

Medición y Forma de Pago

Este ítem será medido de forma Global, procediendo al pago bajo la siguiente denominación.

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNID.
------	-------------	-------

ITEM A.5.29 TENDIDO DE TUBERÍA E-40 DIAM 4" PARA RED DE PERCOLACIÓN (ZANJAS DE INFILTRACIÓN) CON CAMA DE ARENA**Descripción**

El tratamiento final y la evacuación de los efluentes de la fosa séptica se realizará por la absorción del terreno. Esta zona cuenta con mucha agua y lluvias fuertes, por ello, se decidió realizar la infiltración de las aguas grises y negras a través de zanjás horizontales.

Materiales

Tuberías de PVC E-40, codos, tes, reducciones y más accesorios PVC, limpiador y soldadura para PVC rígido; que cumplirán con las especificaciones técnicas de materiales.

El material a emplearse, será de primera calidad, de marca reconocida, con tuberías de PVC para uso sanitario o de desagüe, acorde con las exigencias de calidad de la obra.

Procedimiento para la Ejecución

Estas zanjás de infiltración horizontales serán poco profundas (profundidad de 60 cm de la superficie del terreno), rellenas de grava limpia en la que se colocaran tubos de 4" o 100mm con perforaciones en su mitad superior con una pendiente no menor a 1%. Los tubos estarán a una profundidad de 30 cm del terreno y finalmente se cubrirán con grava y una barrera arcillosa como se detalla a continuación. Ver Fig.2: Detalle zanja de infiltración. El emplazamiento de estas zanjás se la detalla en planos.

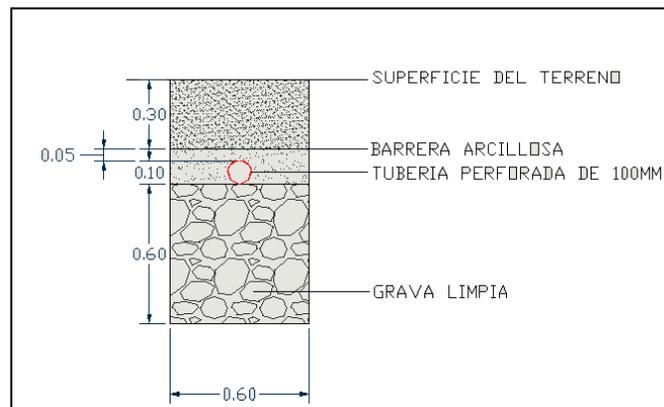


Fig.2: Detalle zanja de infiltración.

Medición y Forma de Pago

Este ítem será medido de forma Lineal (m), procediendo al pago bajo la siguiente denominación.

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNID.
A.5.29	TENDIDO DE TUBERIA E-40 4" PARA RED DE PERCOLACIÓN CON CAMA DE ARENA	m

ITEM A.6.1 PROVISION Y COLOCADO DE PUERTA SEMIMACIZA CON MARCO + BARNIZADO + PROVISIÓN Y COLOCADO DE BISAGRAS**ITEM A.6.2 PROVISION Y COLOCADO DE PUERTA DOBLE SEMIMACIZA CON MARCO+BARNIZADO+PROVISIÓN DE Y COLOCADO DE BISAGRAS 4x150x210****ITEM A.6.3 PROVISION Y COLOCADO DE PUERTA DOBLE SEMIMACIZA CON MARCO+BARNIZADO+PROVISIÓN DE Y COLOCADO DE BISAGRAS 4x200x210****ITEM A.6.4 PROVISION Y COLOCADO DE MEDIA PUERTA HOJA DE MELAMINA INTERIOR BAÑOS + MARCO**

Descripción.

Este ítem comprende la provisión y colocación de puertas semimacizas de madera, con sus respectivos marcos (2" x 4") de acuerdo a los tipos, diseños y cantidades indicados en la planilla de puertas.

Materiales.

Los marcos de puertas tendrán una sección de 2"x 4" con rebaje adecuado para puertas. Los ensambles serán a caja y espiga a fin de mantener su escuadra. Se entregará en obra con los correspondientes listones oblicuos clavados a su cabezal y jamba, éstos a su vez se unirán en su parte inferior por otro listón.

Las Bisagras serán de calidad aprobado por el Supervisor.

Ejecución.

El armazón de las puertas de madera deberá ser construida de acuerdo al tipo y al detalle correspondiente de forma tal, que resulte un conjunto bien resistente a fin de que no se produzcan deformaciones en la estructura y que las chapas no acusen ondulaciones una vez barnizadas.

El terciado será de primera calidad, del espesor indicado en los detalles y encolado en seco. En la ejecución de puertas de madera se cumplirá lo especificado en el ítem carpintería de madera, cuidando de colocar en cada vano la puerta del tipo y dimensiones especificados. Para la aplicación del barnizado, el Contratista deberá seguir estrictamente las indicaciones del fabri El contratista deberá verificar en obra las dimensiones indicadas en los planos a los efectos de salvar errores, corriendo por su cuenta cualquier modificación que fuere necesario realizar si no tomase esta precaución.

Por otra parte, el instalador examinará todas las partes de la estructura de soporte y las condiciones en las cuales se instalará la carpintería y el trabajo de maestranza, debiendo notificar al contratista, por escrito, de cualquier condición de obstrucción para la terminación apropiada del trabajo a su debido tiempo. No se procederá a la instalación hasta que las condiciones observadas hayan sido corregidas de una manera aceptable para el instalador. La construcción de la carpintería deberá ser en maestranzas especializadas de reconocido prestigio, las que deberán merecer la aprobación de la Supervisión, sin que esto signifique desligar al contratista de su responsabilidad por cualquier trabajo mal ejecutado.

El total de las estructuras que constituyen la carpintería del presente proyecto, será ejecutado de acuerdo a las reglas de arte y utilizando el material apropiado. Antes de iniciar los trabajos de taller, el contratista presentará a la Supervisión, distintas muestras de los materiales a utilizar; estas muestras servirán para comparar todo lo que se trabaje en taller y se transporte a la obra para su colocación, sirviendo además como patrón para la recepción de todos y cada uno de los tipos de carpintería. Estas muestras serán presentadas con la debida anticipación, indicando medidas (espesores, etc.) y terminaciones correspondientes. Durante la ejecución y en cualquier momento, las obras de carpintería podrán ser revisadas por la Supervisión; ésta las inspeccionará desechando todas las estructuras que no tengan las dimensiones o las formas prescritas, que presenten defectos en los materiales o en la ejecución, o que presente torceduras o alabeos, desuniones, rajaduras, roturas, o cualquier otro tipo de imperfección en su construcción o en su terminado.

No se permitirá el arreglo de obras de carpintería desechadas, sino en los casos en que no se perjudique la solidez, duración estética y armonía de conjunto de dichas obras.

Se desecharán definitivamente y sin excepción, todas las obras en las cuales se hubiera empleado, o debiera emplearse para corregirlas, elementos de unión, tales como clavos, masilla, soldadura, remaches, etc., o piezas añadidas no especificadas en los planos de detalle.

Las partes móviles se colocarán de manera que giren o se muevan sin tropiezos y con un juego mínimo indispensable. El contratista deberá arreglar o cambiar, a sus expensas, toda obra de carpintería que durante el plazo de garantía se hubiere alabeado, torcido, hinchado o reseado.

Se entenderá por alabeo, cualquier torcedura aparente que se presente. La hinchazón o reseación, en el caso de la carpintería de madera, se establecerá por el juego entre las piezas móviles y las torceduras o desuniones entre partes de una misma obra. La hinchazón o reseado no podrá estar fuera de los límites admisibles, y no habrá tolerancia alguna para torceduras o desuniones. Queda englobado dentro del precio unitario estipulado para cada estructura de carpintería, el costo de todas las partes accesorias que las complementan, a saber, marcos, contramarcos (simples o formando cajón para alojar guías o cintas), antepechos, soguillos, etc.

El almacenaje de la carpintería de madera deberá realizarse en ambientes secos, protegiéndola del clima y del contacto con superficies húmedas o mojadas, permitiendo al mismo tiempo la circulación de aire.

El apilamiento será hecho sobre superficies totalmente niveladas, para evitar torceduras en las piezas.

Todas las maderas se labrarán con el mayor esmero; las ensambladuras se harán con prolijidad, debiendo resultar superficies suaves al tacto y sin vestigios de aserradero o depresiones. Las aristas serán bien rectilíneas y sin pestañas; si fueran curvas, se las redondeará ligeramente a fin de matar los filos vivos.

Los herrajes se encastrarán con prolijidad en las partes correspondientes, no permitiéndose la colocación de cerraduras embutidas en las ensambladuras. Las cabezas de los tornillos con que se sujeten las jambas, batientes, contramarcos, tapajuntas, etc., deberán ser bien introducidos en el espesor de las piezas.

Es importante recalcar que tanto en volúmenes macizos de madera así como en marcos, se debe tomar en cuenta que deben estar correctamente cepillados, esto influye directamente en las medidas de la sección, por lo que ellas son NOMINALES, tomando en cuenta el desgaste por cepillado, no siendo mayor a 5mm

La quincallería para la carpintería de madera será computada y pagada de acuerdo a lo especificado en el ítem quincallería, razón por la cual el contratista no deberá considerarla en el análisis de precios unitarios del presente ítem.

La madera a utilizar en las puertas tipo Tablero y en los marcos será de primera calidad.

Tipo de madera será dura, secada al horno, con tratamiento contra plagas.

De preferencia se empleará maderas existentes en el lugar de obras, de primera calidad.

Las dimensiones de los marcos y puertas están señaladas en el proyecto arquitectónico y planos de detalles.

Queda sobreentendido que el barnizado incluye los marcos.

Se recomienda utilizar el barniz de marca MONOPOL, SUVINIL, CORAL o similar aprobado.

El barniz deberá ser duro, flexible y muy durable, resistente al agua caliente y fría, a los ácidos, álcalis, grasa, alcohol y a suciedades y manchas comunes en un hospital.

Antes de su colocación, las superficies deberán ser prolijamente pulidas hasta obtener una superficie suave; luego se limpiará el polvo proveniente del pulido con paño seco y limpio. Se cuidará de remover de la superficie cualquier vestigio de basura, polvo, grasa, cera o marcas de fábrica.

Las dos capas de barniz serán aplicadas en forma abundante en capas uniformes, evitando la sobre posición de las mismas. Antes de aplicar la segunda capa, se dejara transcurrir un lapso no menor a 12 horas ni mayor a 48 horas. Una vez que la primera capa esté totalmente seca, se la pulirá y limpiará en forma similar a la anteriormente descrita.

El costo que demande la provisión del barniz, herramientas y mano de obra necesaria para el barnizado, deberá ser incluido en el precio unitario de puertas y marcos de madera.

Medición y Forma de Pago.

La medición se la hará por pieza, incluyendo marcos y bisagras. El pago se lo hará al precio unitario de la propuesta aceptada.

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNID.
A.6.1	PROVISION Y COLOCADO DE PUERTA SEMIMACIZA CON MARCO + BARNIZADO + PROVISIÓN Y COLOCADO DE BISAGRAS	Pieza
A.6.2	PROVISION Y COLOCADO DE PUERTA DOBLE SEMIMACIZA CON MARCO+BARNIZADO+PROVISIÓN DE Y COLOCADO DE BISAGRAS 4x150x210	Pieza
A.6.3	PROVISION Y COLOCADO DE PUERTA DOBLE SEMIMACIZA CON MARCO+BARNIZADO+PROVISIÓN DE Y COLOCADO DE BISAGRAS 4x200x210	Pieza
A.6.4	PROVISION Y COLOCADO DE MEDIA PUERTA HOJA DE MELAMINA INTERIOR BAÑOS + MARCO	Pieza

ITEM A.6.5 PROVISION Y COLOCADO DE PUERTAS DE ALUMINIO + ACRILICO EN DUCHAS

Descripción

El ítem comprende la construcción de puertas con marco de aluminio y cuerpo de acrílico se ejecutaran según su ubicación (duchas), forma y medidas especificadas en los planos, adecuados a catálogos de proveedores especializados y corresponden a la ejecución y colocación de marcos de ventanas, y demás accesorios de éste tipo de material.

Materiales

El material a utilizarse será aluminio anodizado de primera calidad, a ser indicados por supervisión.

Se utilizarán perfiles laminados de aluminio anodizado o en color natural, mate u otro color señalado en el formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

Todos los elementos de fijación como 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.

Para el cuerpo se utilizarán Placas de Acrílico de medidas especificadas en los planos.

Procedimiento de Ejecución.

El contratista, antes de realizar la fabricación deberá verificar cuidadosamente las dimensiones reales en obra y en especial aquéllas que están referidas a los niveles de pisos terminados.

En el proceso de fabricación deberá emplearse el equipo y herramienta adecuada, así como mano de obra calificada, que garantice un trabajo satisfactorio.

Los mecanismos de cierre (Picaportes, chapas, pasadores, seguros) deberán ser fácilmente operables y de excelente calidad. Para todos los elementos de quincallería, el contratista deberá presentar muestra para su aprobación.

Medición y Forma de Pago

La medición se la hará por pieza, incluyendo marcos y bisagras. El pago se lo hará al precio unitario de la propuesta aceptada.

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNID.
A.6.5	PROVISION Y COLOCADO DE PUERTAS DE ALUMINIO + ACRÍLICO EN DUCHAS	Pieza

ITEM A.6.6 PROVISION Y COLOCADO DE CHAPA + JALADOR DE INGRESO LATERAL

ITEM A.6.7 PROVISION Y COLOCADO DE CHAPAS

Descripción.

Este ítem comprende el suministro de chapas exteriores, interiores y jaladores para puertas de acuerdo a lo señalado en el formulario de presentación de propuestas, planos y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

Materiales

El Contratista proporcionará todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para la ejecución de los trabajos, los mismos deberán ser aprobados por el Supervisor de Obra.

Las chapas suministradas por el Contratista deberán ser originales de calidad y marca conocida (YALE, PAPAIZ o similar) su provisión en obra se efectuará en embalajes de fábrica. Aprobadas por el supervisor de obra

Las chapas a colocarse en las puertas serán de embutir de doble pestillo y doble golpe, seguro de grapa, una manija y un tirador, un pestillo accionado por manija y el otro por llave plana.

Procedimiento de ejecución

La colocación de piezas de quincallería, se efectuará con la mayor precisión posible, teniendo cuidado que los rebajes y caladuras no excedan el tamaño de las piezas a instalarse. Toda

pieza de quincallería será colocada con tornillos de tamaño adecuado.

Todas las partes móviles serán colocadas de forma tal que respondan a los fines a los que están destinados, debiendo girar y moverse suavemente y sin tropiezos dentro del juego mínimo necesario.

Hasta que la obra sea entregada, las llaves serán manejadas por personal responsable del Contratista.

Al efectuarse la entrega, el Contratista suministrará un tablero numerado conteniendo todas las llaves de la obra, por duplicado e identificadas mediante un registro, correspondiendo la numeración a las cerraduras respectivas.

Medición y Forma de Pago

Este ítem será medido por pieza colocada.

PÉRGOLA DE MADERA CON POLICARBONATO.

Descripción

Este ítem se refiere a la provisión y armado de una estructura de madera tipo pérgola con policarbonato de color claro, dependiendo los planos de acabado.

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNID.
A.6.6	PROVISIÓN Y COLOCADO DE CHAPA + JALADOR DE INGRESO LATERAL	Pieza
A.6.7	PROVISION Y COLOCADO DE CHAPAS	Pieza

ITEM A.6.8 PROVISIÓN Y COLOCADO DE MUEBLES MDF PARA COCINETA (CAJONERIA BAJA) **ITEM A.6.9 PROVISIÓN Y COLOCADO DE MUEBLES MDF PARA BAÑO**

Descripción.

Este ítem comprende la fabricación de muebles y cajonería de acuerdo a lo establecido en los planos de detalle, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

Materiales, herramientas y equipo.

Se utilizará aglomerado revestido con melamina en color tabaco tanto para el mueble bajo mesón de la cocineta como en los baños. El diseño contemplará la optimización de espacios y su utilidad.

Procedimiento para la ejecución.

El Contratista antes de proceder a la fabricación de los elementos, deberá verificar cuidadosamente las dimensiones reales en obra, sobre todo aquéllas que están referidas a los niveles de pisos terminados.

En el caso del mueble de baño, se deberá sujeta a los muros, de tal forma que este en volado. La sujeción del mismo será de suma importancia puesto que el mesón de mármol se apoyará sobre éste.

La cajonería de la cocina se sujetará a los muros y en el caso de la cajonería baja, se apoyará sobre el zócalo de hormigón, verificando de igual forma la correcta sujeción para recibir el peso del mesón de granito.

La quincallería del mobiliario será de marca Hafele (Ind. Alemana) empleando los rieles de cajones de tipo Telescópico.

Medición y forma de pago.

La carpintería de melanina será medida en metros lineales incluyendo los marcos y tomando en cuenta las dimensiones ejecutadas.

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNID.
A.6.8	PROVISIÓN Y COLOCADO DE MUEBLES MDF PARA COCINETA (CAJONERIA BAJA)	m
A.6.9	PROVISION Y COLOCADO DE MUEBLES MDF PARA BAÑO	m

ITEM A.6.10 PROVISIÓN Y COLOCADO DE MESON + ZOCALO DE GRANITO EN COCINETA Y BAÑO

Descripción.

Este ítem se refiere a la provisión y colocación de mesón y zócalo de granito de industria nacional o brasilero con los colores especificados en el plano de Acabados, en el ambiente de la cocineta y baños.

Materiales

Se realizara con material procedente de lecho o cantera, granito fino de buena calidad.

Procedimiento para la Ejecución.

Antes de colocar la pieza se debe concluir la colocación de piezas de porcelanato en muros y pisos. El granito deberá ser de la misma textura y color según especificaciones, de dimensiones uniformes y sin ningún tipo de imperfección. Para la correspondiente aprobación, el contratista presentará a la Supervisión las muestras correspondientes.

Previo a la colocación de la pieza, se realizarán las perforaciones necesarias de tal manera que se puedan realizar las instalaciones correspondientes para el suministro de agua del lavaplatos y el colocado de la bacha.

La pieza de granito se apoya sobre el mueble de madera que se colocará previamente y estará empotrada al muro. Se afirmará la pieza con mortero de cemento en proporción 1:3, debiendo obtenerse una nivelación perfecta. Una vez colocada, se rellenarán las juntas con resina y se pulirá el granito de la misma manera que la especificada por la empresa teniendo especial cuidado en las aristas.

Medición y Forma de Pago.

Una vez verificada la calidad del material y la correcta ejecución y colocación de la pieza, la inspección hará constar en el libro de obras su conformidad de aprobación, se medirá en metros lineales y se pagará de acuerdo a planilla de precios unitarios.

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNID.
A.6.10	PROVISIÓN Y COLOCADO DE MESON + ZOCALO DE GRANITO EN COCINETA Y BAÑO	m

ITEM A.6.11 PROVISION Y COLOCADO DE PERGOLA DE MADERA CON POLICARBONATO**Descripción**

Este ítem comprende básicamente en la provisión y colocación de una pérgola de madera con Policarbonato como cubierta, en los lugares establecidos de acuerdo a los planos constructivos e instrucciones del Fiscal de Servicios; todos los materiales, equipos, herramientas correrán por cuenta del Contratista.

Materiales

Se realizará con madera en excelente estado, que se encuentre seca, sin astillas o cualquier tipo de irregularidad. Las láminas de policarbonato serán de la empresa POLYGAL, que son distribuidas por la empresa CRISTEMBO, o en todo caso, un material similar en calidad

Procedimiento para la Ejecución

El soporte horizontal se realizará con dos tipologías de vigas de madera que permitirán la estabilización de la estructura y darán soporte a las láminas de policarbonato.

Las uniones de las piezas se pueden realizar utilizando angulares de metal, clavos o encastre entre piezas, dejando el diseño de encuentros a criterio de la Supervisión de Obra.

Las placas de Policarbonato se sujetarán a la estructura de madera con tornillos especiales para dicho fin, asegurándose de hacer una perforación con extrema precisión para no dañar la lámina.

Medición y Forma de Pago

El ítem de provisión y colocado de la pérgola será medido por pieza (Pza.) colocada con la aprobación del Fiscal de Servicios.

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNID.
A.6.11	PROVISIÓN Y COLOCADO DE PERGOLA DE MADERA CON POLICARBONATO	M2

ITEM A.6.12 PROVISIÓN Y COLOCADO DE ORCON DE MADERA + BASE METALICA EN GALERIA**Descripción**

Este ítem comprende básicamente la provisión y colocación de Orcones de madera apoyados en una base metálica siguiendo las medidas especificadas en los planos, en los lugares establecidos de acuerdo a los planos constructivos e instrucciones del Fiscal de Servicios; todos los materiales, equipos, herramientas correrán por cuenta del Contratista.

Materiales

Se realizará con madera en excelente estado, que se encuentre seca, sin astillas o cualquier tipo de irregularidad. Las bases serán fabricadas con planchas de Fierro, siguiendo medidas establecidas en Planos-

Procedimiento para la Ejecución

Antes del vaciado de Contrapiso se procederá a empotrar todas las bases metálicas necesarias.

Una vez concluida la colocación de los orcones, se procederá a pintar los mismos de acuerdo a las condiciones a las que sean expuestos.

Medición y forma de Pago

Este ítem será medido por pieza (Pza.) colocada con la aprobación del Fiscal de Servicios.

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNID.
A.6.12	PROVISIÓN Y COLOCADO DE ORCON DE MADERA + BASE METALICA	Pieza

ITEM A.6.13 PROVISIÓN Y COLOCADO DE BARANDAS DE MADERA EN GALERIA**Descripción**

Este ítem se refiere a la provisión y colocado de baranda de madera más barniz según el diseño de los planos arquitectónicos y aprobado por el supervisor de obra.

Materiales

El Contratista someterá una muestra de todos los materiales que se propone emplear a la aprobación del Supervisor de Obra, con anterioridad a la iniciación de cualquier trabajo de pintura.

Se realizará con madera en excelente estado, que se encuentre seca, sin astillas o cualquier tipo de irregularidad.

Procedimiento para la Ejecución

Previo a la construcción de la baranda, el Supervisor de Obra aprobará el tipo de diseño y colocado de la baranda.

Medición y forma de Pago

Este ítem será medido en metro lineal.

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNID.
A.6.13	PROVISIÓN Y COLOCADO DE BARANDAS DE MADERA EN GALERIA	m

ITEM A.7.1 PROVISION Y COLOCADO DE CARPINTERIA DE ALUMINIO SERIE 25 + VIDRIO DE 4 mm CRUDO

ITEM A.7.2 PROVISIÓN Y COLOCADO DE MARCOS DE ALUMINIO + MALLA MILIMETRICA DE PLASTICO EN VENTANAS

ITEM A.7.3 PROVISIÓN Y COLOCADO DE VIDRIO TEMPLADO DE 10 mm EN PUERTAS DE INGRESO PRINCIPAL

Descripción

Este ítem se refiere a la provisión y colocación de carpintería de aluminio en los ambientes que indiquen los planos. El pago por este ítem si incluye la provisión y colocación de vidrios.

Este ítem contempla Quincallería y todos los materiales (silicona, tornillos, gomas, etc) requeridos para su conclusión.

Materiales

Todas las ventanas exteriores móviles serán con carpintería de aluminio de línea 25 y con espesor mínimo de cada perfil de 1,3 mm.

En todos los casos las ventanas incluyen el vidrio crudo cuyo espesor será de 4mm y según planos también se utilizará vidrio templado de 8mm, 10mm, en algunas ventanas, puertas y puertas-ventanas.

Los accesorios serán de buena calidad y todos los materiales deberán ser aprobados por el supervisor de obra antes de su ejecución.

Medición y forma de pago.

La medida de los ítems de carpintería de aluminio es en la unidad de m²

Una vez concluidos los trabajos, con visto bueno de la Supervisión de obra, previa medición se procederá al pago del precio acordado en la propuesta aceptada.

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNID.
A.7.1	PROVISION Y COLOCADO DE CARPINTERIA DE ALUMINIO SERIE 25 + VIDRIO CRUDO DE 4 mm	M2
A.7.2	PROVISIÓN Y COLOCADO DE MARCOS DE ALUMINIO + MALLA MILIMETRICA DE PLASTICO EN VENTANAS	M2
A.7.3	PROVISIÓN Y COLOCADO DE VIDRIO TEMPLADO DE 10 mm EN PUERTAS DE INGRESO PRINCIPAL	M2

ITEM A.7.4 PISO EN AREA INFORMATICA (ESTRUCTURA METÁLICA Y REVESTIMIENTO DE AGLOMERADO) h=30 cm

ITEM A.7.5 PROVISIÓN Y COLOCADO DE BARANDAS METÁLICAS

ITEM A.7.6 PROVISIÓN Y COLOCADO DE PARRILLA METALICA PARA CHURRASQUERO

Descripción.

Los trabajos de Cerrajería se refieren al armado de estructuras metálicas, en base a tubos cuadrados, rectangulares o redondos, angulares.

Materiales

Se utilizará el material necesario según la especificación de cada ítem, de acuerdo a dimensiones de Planos y Detalles Constructivos.

Procedimiento para la Ejecución

BARANDAS METÁLICAS.

Trabajo de cerrajería según planos a detalle, emplazado en los tramos de la escalera. Deberá estar pintada con pintura anticorrosiva color mate.

PARRILLA PARA CHURRASQUERO.

Pieza de cerrajería diseñada para instalar en el hogar de la parrilla, de acuerdo a las dimensiones de la obra terminada.

ESTRUCTURA METÁLICA + PISO DE AGLOMERADO (PISO TÉCNICO)

A emplazar en el cuarto de sistemas, es un desnivel que se halla a 30 cm del piso de la losa con el objetivo de generar un espacio para el colocado de bandejas metálicas y escalerillas para el tendido de las conexiones UTP.

El tubo será cuadrado de 50x50x2 con una altura de 30 cm modulado cada 2 m, pintado con pintura anticorrosiva MONOPOL, se emplea un piso de Aglomerado de 8 mm.

Medición y Forma de Pago

BARANDAS METÁLICAS

Este ítem será medido por metros lineales (m)

PARRILLA PARA CHURRASQUERO

Este ítem una vez concluido e instalado será medido como pieza

ESTRUCTURA METÁLICA + PISO DE AGLOMERADO (PISO TÉCNICO)

Este ítem será medido en metros cuadrados

Serán Cancelados según la siguiente denominación

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNID.
A.7.4	PISO EN AREA INFORMATICA (ESTRUCTURA METÁLICA Y REVESTIMIENTO DE AGLOMERADO) h=30 cm	M2
A.7.5	PROVISIÓN Y COLOCADO DE BARANDAS METÁLICAS	m
A.7.6	PROVISIÓN Y COLOCADO DE PARRILLA METALICA PARA CHURRASQUERO	Pieza

ITEM A.8.1 PINTURA LATEX INTERIOR + APLICACIÓN DE MASA ACRÍLICA EN PAREDES

ITEM A.8.3 PINTURA LATEX EXTERIOR EN PAREDES

ITEM A.8.4 PINTURA LATEX EN CIELO FALSO

ITEM B.3.11 PINTURA LATEX DE MURO PERIMETRAL

Descripción.

Este ítem comprende la provisión del material y la ejecución del pintado de paredes, cielos falsos, elementos estructurales, entre otros, que estén indicados en la planilla de acabados, utilizando personal especializado y pintura látex de primera calidad cuyas muestras deben ser previamente aprobadas por el Supervisor.

Materiales

La pintura no deberá ostentar un asentamiento excesivo en su recipiente abierto, y deberá ser fácilmente dispersada con una paleta hasta alcanzar un estado suave y homogéneo.

La pintura no deberá mostrar engrumecimiento, de coloración, conglutimiento ni separación del color, y deberá estar exenta de terrenos y natas.

La pintura al ser aplicada deberá extenderse fácilmente con la brocha, poseer cualidades de enrasamiento y no mostrar tendencias al escurrimiento o a correrse al ser aplicada en las superficies verticales y lisas.

La pintura no deberá formar nata, en el envase tapado en los períodos de interrupción de la faena de pintado.

La pintura deberá secar dejando un acabado liso y uniforme, exento de asperezas, granos angulosos, partes disparejas y otras imperfecciones de la superficie.

Los colores serán determinados por el cuadro de acabados o cuadro de colores, o en su defecto por el Arquitecto encargado de la obra. El contratista será responsable de los desperfectos o defectos que pudieran presentarse, hasta (60) días después de la recepción de la obra, quedando obligado a subsanarlas a entera satisfacción.

Se requerirá de pintura látex (TRADICIONAL) de la marca MONOPOL o similar en calidad, en color blanco y tonos claros en fachadas e interiores, también los colores corporativos designados por el propietario se aplicarán en partes de la fachada a manera de dar identidad a la obra.

Procedimiento para la Ejecución

Los trabajos de pintura deberán ejecutarse de acuerdo a las reglas de arte.

La pintura deberá ser almacenada en la obra en sus envases originales, debiendo éstos permanecer cerrado hasta el momento de su empleo. La pintura a emplearse será de primera calidad y de marca industrial reconocida, y sus envases no deberán ser abiertos hasta que la Supervisión controle su sello de garantía.

Todas las superficies a ser pintadas deben ser prolijamente limpiadas y convenientemente preparadas antes de recibir la primera mano de pintura, debiendo el contratista corregir cualquier defecto que dichas superficies presenten

Para garantizar una superficie lisa, se hará uso de lijas para eliminar cualquier imperfección que pudiera quedar del revoque.

Todas las superficies que deban pintarse se prepararán corrigiendo los defectos, manchas o asperezas que pudieran tener las maderas, revoques y trabajos de herrería.

En el caso de pintura en interiores, cuando este seca la primera mano de imprimación, se procederá a masillar las superficies con espátula, en capas finas y número suficiente para cubrir todas las imperfecciones, desportilladuras, pequeñas fisuras, etc. Las capas de masilla se aplicarán con un intervalo mínimo de 3 horas.

Después de que hubiese secado la masilla aplicada, no antes de 24 horas, se lijarán nuevamente las superficies; para este fin se empleará lija fina. A continuación se aplicarán mínimo 3 manos o las manos necesarias a criterio del Supervisor de Obra, de pintura consistente, del tipo y color elegidos con anterioridad. En ningún caso se aplicarán menos de tres manos. Dentro de lo posible y si el Supervisor de Obra así lo recomienda debe terminarse una mano de pintura en toda la obra antes de aplicar la siguiente.

No se permitirá el uso de pintura espesa para tapar poros, grietas u otros defectos. Se deberá efectuar una limpieza diaria de los locales antes de dar inicio a la pintura o blanqueo en los contra vidrios, zócalos, tapa, cornisas, vigas, cielos rasos, etc.

Luego del secado respectivo se aplicarán dos manos de pintura, sometiéndose el acabado al juicio del Supervisor de Obra.

Donde se constate o sospeche la presencia de hongos, la superficie será lavada con una solución de detergente y la superficie será lavada después prolijamente con agua pura, posteriormente se aplicará con brocha una solución fungicida. Una vez secados los parámetros, éstos estarán en condiciones de recibir la pintura.

La última mano de pintura se ejecutará después de que todos los otros grupos de trabajo que intervienen en la construcción hayan finalizado sus respectivos trabajos.

El Contratista deberá tomar todas las previsiones a fin de preservar las obras del polvo, lluvia, etc. Será requisito indispensable para la aceptación de los trabajos, que éstos tengan un acabado perfecto, no admitiéndose que presenten señales de pinceladas, pelos o cualquier elemento extraño.

Medición y Forma de Pago.

La medición que corresponda efectuar será realizada por metro cuadrado de superficie neta ejecutada. El pago será realizado al precio unitario de la propuesta aceptada.

ITEM A.8.1 PINTURA LATEX INTERIOR + APLICACIÓN DE MASA ACRÍLICA EN PAREDES

ITEM A.8.3 PINTURA LATEX EXTERIOR EN PAREDES

ITEM A.8.4 PINTURA LATEX EN CIELO FALSO

ITEM B.3.11 PINTURA LATEX DE MURO PERIMETRAL

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNID.
A.8.1	PINTURA LATEX INTERIOR + APLICACIÓN DE MASA ACRÍLICA EN PAREDES	M2
A.8.3	PINTURA LATEX EXTERIOR EN PAREDES	M2
A.8.4	PINTURA LATEX EN CIELO FALSO	M2
B.3.11	PINTURA LATEX DE MURO PERIMETRAL	M2

ITEM A.8.2 PIRULEADO DE CEMENTO EN PAREDES EXTERIORES

Descripción.

Dado que toda fachada de cemento es irregular en su acabado y que la pintura e iluminación tienden a resaltar dichas imperfecciones, se procederá a ejecutar un piruleado fino de cemento en la totalidad de la fachada, dando de esta manera una superficie más regular y mejorando las características estéticas de la obra.

Material

El mortero utilizado para el piruleado será en una dosificación 1:3.

El Contratista proveerá la mano de obra, materiales y herramientas necesarias para la correcta ejecución del ítem.

Procedimiento para la Ejecución

Se utilizará piruleador metálico regulable de tal manera que tenga granos finos de acuerdo a la indicación del fiscal de obra.

Medición y Forma de Pago.

La medición que corresponda efectuar será realizada por metro cuadrado de superficie neta ejecutada, descontando los vanos de puertas y ventanas. El pago será realizado al precio unitario de la propuesta aceptada

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNID.
A.8.2	PIRULEADO DE CEMENTO EN PAREDES EXTERIORES	M2

ITEM A.8.6 LETRERO CORPORATIVO DE ACERO INOXIDABLE CON RETROILUMINACIÓN

Descripción.

Se refiere a la provisión y colocado de un Letreo de Acero Inoxidable con Iluminación Posterior de Neón, según diseño aprobado por el Supervisor.

El Letrero representa la imagen corporativa de la Empresa.

Materiales

Se utilizarán planchas de Acero Inoxidable, de calidad óptima y de acabado brillante. Los tubos de Neón con colores Azul y Naranja.

Medición y Forma de Pago

Este ítem será medido una vez concluida la instalación del letrero como Pieza.

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNID.
A.8.6	LETRERO CORPORATIVO DE ACERO INOXIDABLE CON RETROALIMENTACIÓN	Pieza

ITEM A.8.7 LIMPIEZA FINAL.

Descripción.

El siguiente ítem se refiere a la limpieza de la obra en lo que respecta limpieza de paños de vidrio que se pudieron ensuciar luego de su instalación, limpieza de los pisos que tengan restos de algún material asentado durante los acabados de la obra o cualquier otro ítem que no se encuentre con la adecuada presentación estética para la entrega final de la obra.

Forma de ejecución.

Para la realización del ítem se contratará una empresa de limpieza, que deberá proveer tanto el personal como los implementos necesarios para dicho fin.

Medición y forma de pago.

La medición del ítem y forma de pago será en GLOBAL, según la propuesta presentada por la empresa que ejecutará la obra.

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNID.
A.8.7	LIMPIEZA FINAL	GLOBAL

ITEM A.8.8 RETIRO DE ESCOMBROS .

Descripción.

El siguiente ítem se refiere a la limpieza de la obra mediante el recojo de todos los escombros procedentes de los diferentes ítems elaborados a lo largo de todo el proyecto.

Cabe recalcar que no se debe confundir el término Escombro que es el residuo de todo material de construcción con la basura común que es todo residuo de las actividades humanas cotidianas (comidas, bebidas, limpieza, otros) también no se toma como escombro los restos de envases y bolsas de materiales de construcción (bolsas de cemento, bolsas de cemento cola, cartones de cerámicas, envases de aditivos, etc) siendo basura común.

El Contratista debe aplicar las políticas de manejo ambiental que aplica el Propietario, es decir acumular toda basura y proceder a su eliminación mediante el sistema de recojo, no acumulando la misma, con riesgo de que el Supervisor de Obra paralice los trabajos hasta que el área de trabajo y todos los contenedores de basura se hallen limpios.

Los escombros deben ser retirados de manera periódica del predio de la obra, de tal manera que no obstaculice el normal desarrollo de la misma y no se convierta en un factor de riesgo para el personal y personas que visiten el lugar.

Las volquetas deben retirar todo escombro y depositar en un botadero o zona destinada para ese objetivo.

No se permitirá el retiro de basura mezclada con escombro, con el objetivo de no contaminar la zona.

Para la realización del mismo se requiere de volquetas de 5m³ para cargar los escombros y trasladar al botadero respectivo, además de palas, carretillas, entre otros.

Deberá realizarse un acopio de los escombros en diferentes puntos de la obra con el objetivo de no realizar demasiado traslado de los mismos, pero evitando acumular en demasiados puntos.

Medición y forma de pago.

La medición del ítem y forma de pago se la realizará por metro cúbico.

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNID.
A.8.8	RETIRO DE ESCOMBROS	GLOBAL

ITEM B.1.3 CORDON DE ACERA

Descripción

Este ítem se refiere al tendido de bloques de cemento de 0.15x0.40x1 enterrados en el terreno cuya función es delimitar ciertas áreas (Pasillos, Aceras y/o Calzada)

Procedimiento para la Ejecución

Se procederá al colocado según los planos existentes, previo trazado con hilos, estacas y con el visto nuevo de la Supervisión de Obra

Medición y forma de pago

Este ítem será cancelado de forma lineal (m)

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNID.
B.1.3	PROVISION Y COLOCADO DE CORDONES DE CEMENTO PARA ACERAS	m

ITEM B.2.2 VACIADO DE HORMIGON CON MALLA DE FIERRO DIAMETRO 3/8" ESPESOR 15m

Descripción.

Una vez realizada la nivelación de terreno y el compactado del mismo se procede a armar una parrilla de fierro de 10 mm cada 50 cm, posteriormente se aplicará un vaciado de hormigón de 15 cm.

El hormigón de cemento, arena, y grava a ser empleado será en proporción 1 : 2 : 3, salvo indicación contraria señalada por la Supervisión de Obra.

El cemento será del tipo IP-30, fresco y de calidad probada, el agua debe ser limpia no permitiéndose el empleo de aguas estancadas, o aquellas que provengan de alcantarillas.

Los agregados deberán estar limpios y exentos de materiales tales como arcillas, barro adherido, escorias, cartón, yeso, pedazos de madera o materias orgánicas.

El Contratista deberá demostrar ante el Supervisor de Obra la densidad de compactación mediante el método de densidad in situ, por el método de reemplazo de arena AASTHO T-191 y deberá tener en obra los equipos de ensayo correspondientes. El número de pruebas y su ubicación serán determinadas por el Supervisor de Obra.

En caso de no satisfacer el porcentaje requerido de compactación, se procederá a retirar el material mal compactado y se deberá re-compactar hasta alcanzar el grado especificado.

Medición y forma de pago.

La medición de este ítem se realizara por la unidad de metro cuadrado. El precio unitario establecido para este ítem será compensación total por materiales, mano de obra, herramientas y equipos necesarios para la ejecución de este ítem.

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNID.
B.2.2	VACIADO DE HORMIGON CON MALLA DE FIERRO DIAMETRO 3/8" ESPESOR 15 cm	M2

ITEM B.3.8 PUERTA METALICA CORREDIZA DE GARAJE**ITEM B.3.9 PUERTA DE ESTRUCTURA METALICA + MADERA PARA INGRESO DE****PERSONAL****ITEM B.3.10 PUERTA DE ESTRUCTURA METALICA + MADERA PARA INGRESO DE****CLIENTES****(CORREDIZA)****ITEM B.3.12 REJA METALICA****Descripción**

Corresponde a estructuras metálicas electrosoldadas diseñadas para regular el acceso al predio.

Materiales

Se utilizara Tubo Cuadrado, Perfil para rieles, Rodamientos para Guías, Soldadura Gruesa y delgada de dimensiones y secciones sujetas a coordinación con la supervisión de obra. Pintura Anticorrosiva. Según el diseño de las mismas se utilizará Madera tratada Nativa o Propia de la Zona.

Medición y Forma de Pago

Los Items de Provisión de Puerta serán cancelados como Pieza y la Reja Metálica por metro cuadrado (m2)

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNID.
B.3.8	PUERTA METALICA CORREDIZA DE GARAJE	Pieza
B.3.9	PUERTA DE ESTRUCTURA METALICA + MADERA PARA INGRESO DE PERSONAL	Pieza
B.3.10	PUERTA DE ESTRUCTURA METALICA + MADERA PARA INGRESO DE CLIENTES (CORREDIZA)	Pieza
B.3.12	REJA METALICA	M2

ITEM B.3.15 AUTOMATIZACIÓN DE PUERTA**Descripción**

Corresponde a la instalación de un motor y sus correspondientes accesorios en el portón de ingreso vehicular que automatice el Portón.

Materiales

El motor de dicho sistema será de Origen Italiano, Brazileiro o de similar Calidad. Así como los accesorios (Cremallera, central de mano).

Medición y Forma de Pago

Este ítem será cancelado como Global

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNID.
B.3.15	AUTOMATIZACION DE PUERTA	Global

ITEM B.4.1 PROVISIÓN Y COLOCADO DE TEPE CON PROVISIÓN DE TIERRA VEGETAL**ITEM B.4.2 TRABAJOS DE PAISAJISMO****Descripción**

Estos ítem comprenden la ejecución de todos los trabajos necesarios para la provisión y colocado de grama o pasto y plantas ornamentales, tales como el preparado del terreno base, colocación de tierra vegetal, turba, abonos semillas, sembrados, corte, etc., las mismas que se colocaran en las áreas indicadas en los planos de acuerdo a lo establecido en el formulario de presentaciones de propuestas y/o indicadas por el Supervisor de Obra.

Los materiales a emplearse serán de la mejor calidad existente en el mercado. Las herramientas y el equipo serán los más aconsejables y apropiados para este tipo de trabajo.

En el caso de las plantas ornamentales, estas deberán tener la edad suficiente para asegurar el trasplante efectivo con un cuidado normal de jardinería.

En las plantas y los arbustos, el contratista deberá colocar de manera provisional un soporte a los tallos y una protección perimetral desmontable.

Procedimiento para la ejecución

Para la colocación del césped (grama) o pasto, el contratista deberá preparar la base del terreno mediante la remoción y retiro de piedras de grandes dimensiones. El nivel de la misma está en función del espesor de la tierra vegetal, turba, abono y el nivel de piso acabado del pasto.

El trasplante de los plantines y arbustos ornamentales o de flores de cualquier tipo se deberá efectuar a una edad madura, escogiendo la hora y la mejor estación para este cometido.

Primeramente se deberá realizar una zanja de profundidad adecuada, donde será colocada la raíz de la planta. Este hueco será posteriormente rellenado con tierra vegetal, turba y abono, dejando alrededor del tallo de la planta una superficie libre de pasto de 20 cm. de radio como mínimo y una concavidad suficiente para retener el agua proveniente del riego.

Medición y Forma de Pago

Las áreas verdes serán medidas en metros cuadrados, tomando en cuenta únicamente las áreas netas ejecutadas, incluyendo en esta medición las plantas o arbustos. Los trabajos de paisajismo serán medidos de forma Global

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNID.
B.4.1	PROVISIÓN Y COLOCADO DE TEPE CON PROVISIÓN DE TIERRA VEGETAL	M2
B.4.2	TRABAJOS DE PAISAJISMO	GLOBA L

ITEM C.1 EQUIPAMIENTO AIRE ACONDICIONADO

Descripción

Se refiere a la Provisión y colocado de equipos de Aire Acondicionado

Procedimiento para la Ejecución

Las Cañerías de Cobre y Tubos de desagüe deben ser instalados una vez armados los paneles de cerramiento EMMEDUE, antes del proyectado de Hormigón, puesto que una vez proyectado el hormigón no se recomienda realizar trabajos de picado extensos en los muros, ya que se puede debilitar la estructura.

La capacidad de dichos equipos será definida por el Cálculo de la demanda según el requerimiento de cada ambiente. Los equipos serán de marca reconocida y con garantía.

Medición y forma de pago

La provisión e instalación de los equipos será medida por pieza y el tendido de cañería de Cobre adicional será medida de forma lineal (m).

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNID.
C.1.1	PROVISION Y COLOCADO DE EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO TIPO SPLIT DE 9000 BTU	Pieza
C.1.2	PROVISION Y COLOCADO DE EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO TIPO SPLIT DE 12000 BTU	Pieza
C.1.3	PROVISION Y COLOCADO DE EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO TIPO SPLIT DE 18000	Pieza
C.1.4	PROVISION Y COLOCADO DE EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO TIPO SPLIT DE 24000 BTU	Pieza
C.1.5	PROVISION Y COLOCADO DE EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO TIPO SPLIT DE 36000 BTU	Pieza
C.1.6	CAÑERIA ADICIONAL DE COBRE	m

ITEM C.2 MOBILIARIO

Descripción

Corresponde a la provisión del mobiliario necesario para realizar las actividades laborales, descanso, y atención al cliente. Estas se hallan especificadas en cantidad, ubicación, forma y dimensiones en las Plantas Bajas y Alta el proyecto.

Medición y forma de pago

La forma de medición de estos ítems serán por pieza.

Ver en el inciso c) de Anexos, el detalle de los volúmenes de obra

IV. PLAZO DEL SERVICIO

El plazo total para la ejecución del proyecto, es hasta el 30 de diciembre de 2016, a partir de la orden de proceder.

El constructor deberá presentar a inicio de sus servicios un cronograma de actividades, mismo que deberá ser aprobado por la entidad contratante. El mismo no deberá salirse del marco que estipulan los presentes términos de referencia en cuanto al plazo de ejecución.

El constructor deberá presentar al inicio de sus servicios la metodología de trabajo, misma que deberá ser aprobado por la entidad contratante.

V. SERVICIOS ESPERADOS

Construcción del Edificio Comercial del Sistema Cobija, conforme a las especificaciones técnicas y diseño determinado por ENDE Corporación, utilización de materiales de excelente calidad y aplicación de los mismos conforme a indicaciones del fabricante y procedimiento de ejecución indicados.

VI. SUPERVISION

La elaboración de la planillas de avance de obra será elaborado por parte del contratista y deberá entregarlas con toda la documentación respaldatoria (volúmenes de obra, control de calidad, etc.) para solicitar el pago respectivo, se entregaran cinco ejemplares de cada planilla al supervisor designado.

VII. EXPERIENCIA GENERAL Y ESPECIFICA

La empresa deberá demostrar una experiencia general mínima de 5 años en el rubro de la construcción.

La empresa deberá demostrar experiencia específica de mínimo 2 proyectos de construcción con la tecnología **ENMEDUE**, para garantizar la calidad de la obra. Adicionalmente a la documentación respaldatoria, la empresa deberá presentar archivos fotográficos del proceso de construcción de las obras realizadas con la tecnología **EMMEDUE**.

VIII. PERSONAL MÍNIMO REQUERIDO EN OBRA

Residente de Obra:

- Un Arquitecto ó Ingeniero Civil (Indispensable), con experiencia en construcción con el sistema **EMMEDUE**, certificado por la empresa **CASA PRONTA** (Única empresa proveedora del material EMMEDUE en Bolivia).

Nº de trabajadores que realizarán la obra:

- Mínimamente 15 albañiles permanentes en obra (Indispensable), con experiencia en construcción con sistema EMMEDUE.
- 2 plomeros, según requerimiento.
- 3 electricistas, según requerimiento.
- 7 pintores, según requerimiento.

IX. APROBACIÓN DEL SERVICIO FINAL

La entidad designará un Supervisor de Obra (Externo), para hacer cumplir las presentes especificaciones técnicas. Sus atribuciones son:

- ✓ Interpretación de las especificaciones técnicas.
- ✓ Inspección, aceptación o rechazo de trabajos efectuados.
- ✓ Exigencia de reemplazo de trabajos mal ejecutados.
- ✓ Reemplazo de personal inadecuado para la obra (conducta, capacidad, idoneidad).
- ✓ Informe de avance de obra.
- ✓ Si este observara fallas de ejecución, protección o incumplimiento de instrucciones impartidas, ordenara el paro inmediato de trabajos.
- ✓ Los trabajos comprobados como defectuosos serán corregidos y reconstruidos por cuenta del Contratista hasta obtener la aprobación del Supervisor.

La entrega provisión de la construcción deberá ser realizada a los 5 días calendario antes del cumplimiento de contrato.

Las observaciones y/o modificaciones realizadas por el supervisor de obra a la entrega provisional, deberán ser subsanadas a los 5 días siguientes de la entrega provisional.

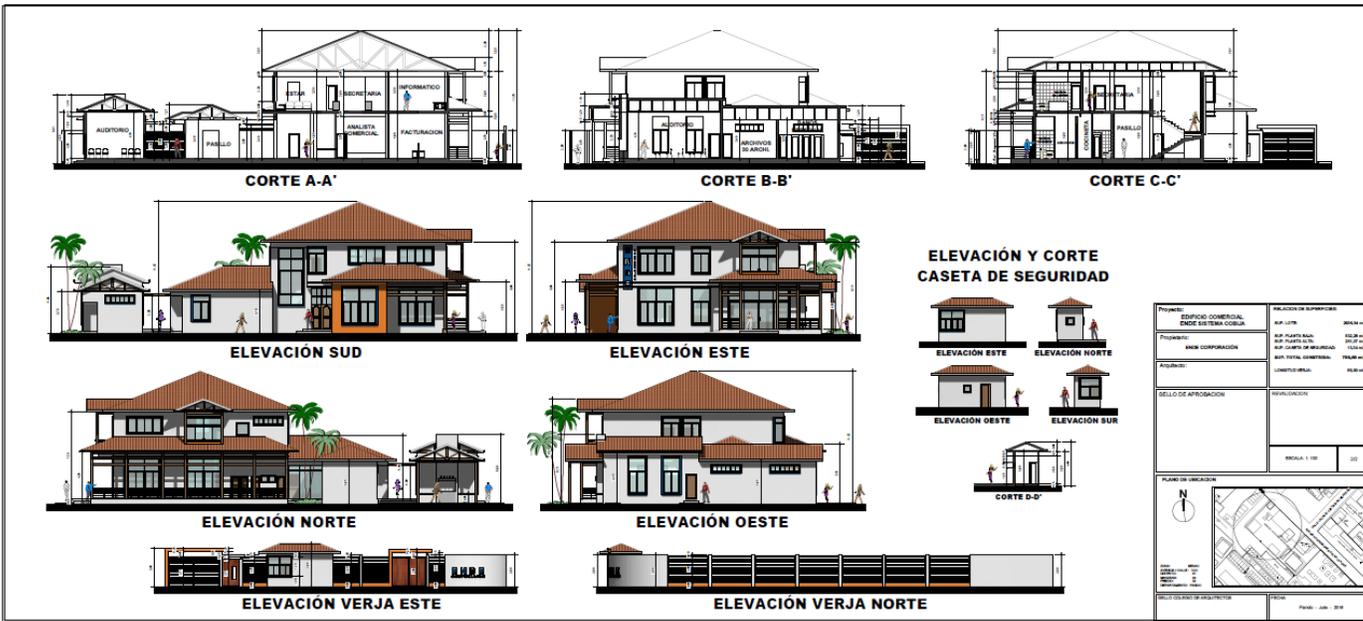
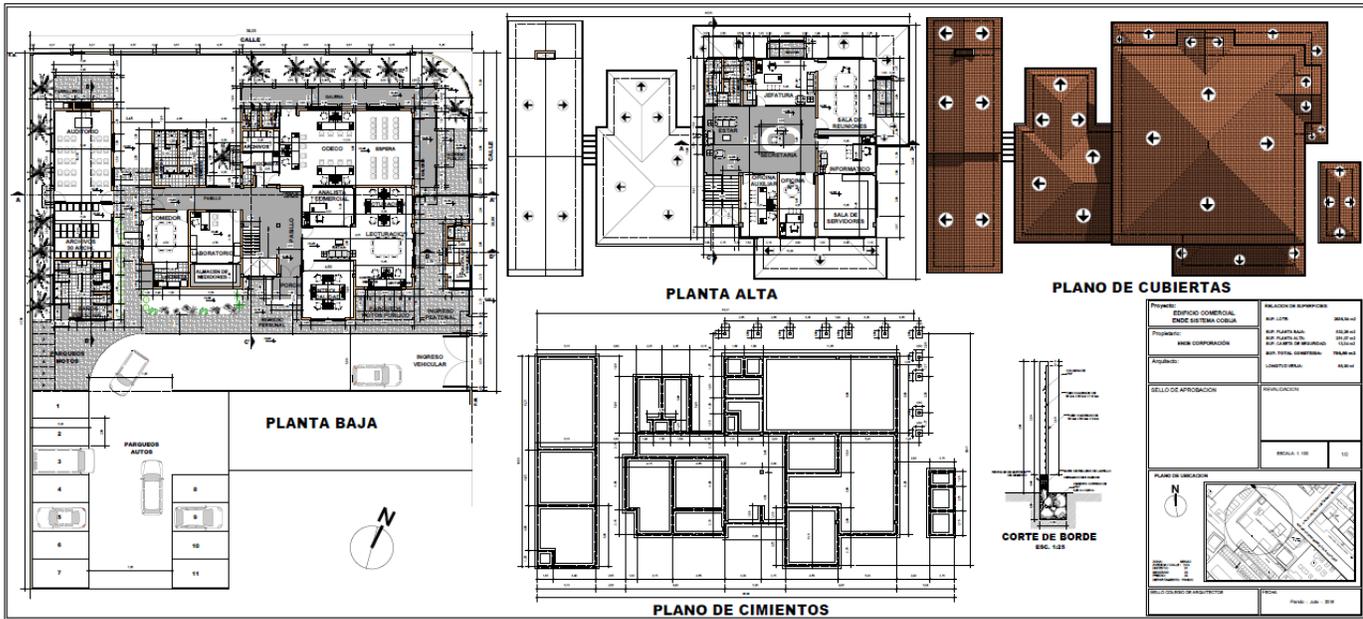
X. ANEXOS

a) Perspectivas:





b) Planos Arquitectónicos:



c) VOLÚMENES DE OBRA A SER EJECUTADOS:

A. CONSTRUCCIÓN DE BLOQUE DE OFICINAS Y PORTERÍA.-

A.1 TRABAJOS PRELIMINARES.-					
Nº	ITEM - DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL Bs.
1	TRANSPORTE Y MOVILIZACIÓN DE EQUIPOS	Global	1.00		
2	DEMOLICIÓN DE CONSTRUCCIÓN EXISTENTE	Global	1.00		
3	RETIRO DE CAPA VEGETAL	Global	1.00		
4	INSTALACION DE FAENAS	Global	1.00		
TOTAL =					0.00

A.2 EJECUCION DE OBRA GRUESA-					
N°	ITEM - DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL Bs.
1	TRAZADO Y REPLANTEO	GLOBAL	1.00		
2	EXCAVACION DE TERRENO PARA ZAPATAS DE Hº Aº	m3	54.00		
3	ZAPATAS DE HORMIGON ARMADO R210	m3	13.50		
4	EXCAVACION DE CIMIENTOS EN TERRENO ARCILLOSO	m3	118.50		
5	MEJORAMIENTO DE TERRENO EXCAVADO (MATERIAL DE RELLENO+COMPACTADO)	m3	92.50		
6	CAPA POBRE DE HORMIGON	m3	1.30		
7	CIMIENTOS DE HORMIGON CON LADRILLO ADOBITO R180	m3	118.50		
8	VIGA DE FUNDACION DE HORMIGÓN ARMADO (Hº Aº) R210	m3	40.55		
9	COLUMNAS DE HORMIGON ARMADO R210	m3	7.50		
10	VIGA DE HORMIGON ARMADO R210	m3	5.90		
11	ESCALERA CON SISTEMA EMMEDUE PG 100 (CASA PRONTA) CON ALMA DE Hº Aº	m2	24.00		
12	LOSA ALIVIANADA CON SISTEMA EMMEDUE PL 200/3 (CASA PRONTA) CON VIGUETAS VACIADAS IN SITU (h= 0,20)	m2	237.00		
13	ESTRUCTURA METALICA + CUBIERTA DE TEJA ESPAÑOLA	m2	850.00		
14	CANALETA DE CALAMINA PLANA N°26 + PINTURA ANTICORROSIVA	m	186.80		
15	PROVISION Y COLOCADO DE BAJANTES PLUVIALES TUBO DE 3"	m	119.20		
16	RELLENO Y COMPACTADO INTERIOR C/ PROVISION DE MATERIAL EXISTENTE	m3	158.60		
17	SOLADURA CON LADRILLO ADOBITO + CONTRAPISO DE CEMENTO h= 5 cm (PLANTA BAJA) + MALLA DE FIERRO DE 6 mm	m2	528.50		
18	MUROS EN SISTEMA EMMEDUE PE 100 7,5x7,5 (CASA PRONTA) EN PLANTA BAJA	m2	685.00		
19	MUROS EN SISTEMA EMMEDUE PE 120 7,5x7,5 (CASA PRONTA) EN PLANTA BAJA	m2	283.00		
20	MUROS DE SISTEMA EMMEDUE PE 100 7,5x15 CASA PRONTA EN PLANTA ALTA	m2	407.00		
21	MURO DE LADRILLO DE 6H e=15 cm, EN AREA DE PARRILLERO	m2	32.20		
22	BOTAGUAS DE HORMIGON EN VENTANAS 15x7	m	85.00		
23	MESON DE HORMIGON ARMADO PARA PARRILLERO + CERAMICA	m	4.90		
24	MESON DE HORMIGON ARMADO PARA BAÑO	m	1.85		
TOTAL =					0.00

A.3 EJECUCION DE OBRA FINA-					
N°	ITEM - DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL Bs.
1	REVOQUE DE CEMENTO DE MURO DE LADRILLO	m2	34.36		
2	CONTRAPISO DE CEMENTO h= 0,05 SOBRE LOSA	m2	237.00		
3	CIELO FALSO ACUSTICO DE FIBRA MINERAL (AMF, BORDE TEGULAR, FINO)TIPO ARMSTRONG	m2	530.00		
4	CIELO FALSO CON PLACAS DRY WALL TIPO DURLOCK	m2	130.00		
5	BASE DE HORMIGON (h= 10 cm) PARA MUEBLE DE COCINETA	m	13.40		
6	MOLDURA DE CEMENTO EN VENTANAS a=15 cm	m	300.00		
7	REVESTIMIENTO DE PISO CON CERÁMICA NACIONAL "GLADYMAR"	m2	116.50		
8	REVESTIMIENTO DE PAREDES CON CERAMICA NACIONAL "GLADYMAR"	m2	250.00		
9	REVESTIMIENTO DE ENCHAPE REFRACTARIO EN PARRILLERO MARCA INCERPAZ 24x12x2	m2	3.00		
10	PROVISION Y COLOCADO ZOCALOS DE CERÁMICA NACIONAL "GLADYMAR" h= 0,10	m	101.00		
11	REVESTIMIENTO DE PISO CON PORCELANATO 80x80	m2	601.50		
12	PROVISION Y COLOCADO ZOCALOS DE PORCELANATO h= 0,10	m	294.00		
TOTAL =					0.00

A.4 INSTALACION ELECTRICA-					
N°	ITEM - DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL Bs.
1	DUCTADO Y CABLEADO DE ALIMENTADORES	GLOBAL	1.00		
2	TABLERO PRINCIPAL	Pieza	1.00		
3	TABLERO SECUNDARIO PLANTA BAJA	Pieza	1.00		
4	TABLERO SECUNDARIO PLANTA BAJA DE EMERGENCIA	Pieza	1.00		
5	TABLERO SECUNDARIO PLANTA BAJA BAÑOS	Pieza	1.00		
6	TABLERO SECUNDARIO PLANTA BAJA AUDITORIO	Pieza	1.00		
7	TABLERO SECUNDARIO PLANTA BAJA PORTERIA	Pieza	1.00		
8	TABLERO SECUNDARIO PLANTA ALTA	Pieza	1.00		
9	TABLERO SECUNDARIO PLANTA ALTA EMERGENCIA	Pieza	1.00		
10	INSTALACION ELECTRICA INTERRUPTORES e ILUMINACION (PLANTA BAJA)	Punto	142.00		
11	INSTALACION ELECTRICA INTERRUPTORES e ILUMINACION (PLANTA ALTA)	Punto	64.00		
12	CIRCUITO DE ILUMINACION DE EMERGENCIA	GLOBAL	1.00		
13	INSTALACION ELECTRICA ILUMINACION EXTERIOR	Punto	23.00		
14	INSTALACION ELECTRICA TOMACORRIENTES (PLANTA BAJA)	Punto	79.00		
15	INSTALACION ELECTRICA TOMACORRIENTES (PLANTA ALTA)	Punto	28.00		
16	INSTALACION ELECTRICA TOMACORRIENTES EMERGENCIA	Punto	42.00		
17	INSTALACION DE TELEFONO (PLANTA BAJA, PLANTA ALTA)	Punto	30.00		
18	INSTALACION DE PUNTOS DE RED (PLANTA BAJA, PLANTA ALTA)	Punto	30.00		
19	INSTALACION TELEVISION	Punto	7.00		
20	INSTALACION DE TOMAS DE FUERZA PARA AIRE DE 36000 BTU	Punto	4.00		
21	INSTALACION DE TOMAS DE FUERZA PARA AIRE DE 24000 BTU	Punto	4.00		
22	INSTALACION DE TOMAS DE FUERZA PARA AIRE DE 18000 BTU	Punto	4.00		
23	INSTALACION DE TOMAS DE FUERZA PARA AIRE DE 12000 BTU	Punto	4.00		
24	INSTALACION DE TOMAS DE FUERZA PARA AIRE DE 9000 BTU	Punto	1.00		
25	INSTALACION DE TOMAS DE FUERZA PARA SECADORES DE AIRE CALIENTE PARA MANOS	Punto	5.00		
26	INSTALACION DE TOMAS DE FUERZA PARA DUCHAS	Punto	3.00		
27	INSTALACION DE TOMA DE FUERZA PARA BOMBA DE AGUA	Punto	1.00		
28	INSTALACION DE TOMA DE FUERZA PARA LETRERO	Punto	1.00		
29	SISTEMA DE ATERRAMIENTO (MALLA DE TIERRA CON CONDUCTOR DE Cu PELADO 50 mm2)	GLOBAL	1.00		
30	DUCTADO Y CABLEADO PARA SISTEMA DE SEGURIDAD	GLOBAL	1.00		
31	INSTALACION DE ESCALERILLAS PARA DATOS	m	44.00		
32	PROVISION Y COLOCADO DE PANEL CUADRADO DE EMPOTRAR 60x60 48 W, LUZ CALIDA, 3000K, (LED)	Pieza	109.00		
33	PROVISION Y COLOCADO DE PANEL CIRCULAR DE EMPOTRAR LED 15 W (DIAMETRO 20 cm)	Pieza	79.00		
34	PROVISION Y COLOCADO DE SPOT DICROICO DE EMPOTRAR (MOVIBLE) (LED 6 W)	Pieza	17.00		
35	PROVISION Y COLOCADO DE PANEL CIRCULAR DE ADOSAR 18 W LUZ CALIDA	Pieza	1.00		
36	PROVISION Y COLOCADO DE REFLECTOR LED DE EXTERIOR 12W/CALIDO	Pieza	23.00		
				TOTAL =	0.00

A.5 INSTALACION SANITARIA-					
N°	ITEM - DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL Bs.
1	ACOMETIDA DE AGUA POTABLE TUBERIA E-40 1" + CAMA DE ARENA FINA	m	22.00		
2	RED DE DISTRUBUCIÓN DE AGUA POTABLE TUBERIA E-40 1" + CAMA DE ARENA FINA	m	80.70		
3	INSTALACION DE AGUA FRIA EN PLANTA BAJA (BAÑOS, COCINETAS, GRIFOS DE JARDÍN)	Punto	34.00		
4	INSTALACION DE AGUA FRIA EN PLANTA ALTA (BAÑOS)	Punto	7.00		
5	PRUEBA HIDRAULICA DE TUBERIA A PRESION (CIRCUITO DE AGUA FRIA)	GLOBAL	1.00		
6	RED DE DESAGUE SANITARIO DE TUBERIA PVC DE 6" + CAMA DE ARENA FINA	m	56.50		
7	RED DE DESAGUE SANITARIO DE TUBERIA PVC DE 4" + CAMA DE ARENA FINA	m	12.50		
8	INSTALACION DE DESAGUE SANITARIO (PLANTA BAJA)	Punto	30.00		
9	INSTALACION DE DESAGUE SANITARIO (PLANTA ALTA)	Punto	7.00		
10	INSTALACION DE VENTILACIÓN DE RED SANITARIA (PVC 2")	m	26.00		
11	PROVISION Y COLOCADO DE LLAVES DE PASO DE 3/4" FV TIPO CAMPANA	Pieza	13.00		
12	CAJA INTERCEPTORA SIFONADA DE PVC E-40 CON REJILLA METALICA 6"x30	Pieza	10.00		
13	PROVISION Y COLOCADA DE REJILLAS METALICAS DE PISO DE 4"x4" MARCA ASTRA + CAJA SIFONADA DE PVC	Pieza	3.00		
14	CÁMARAS DE INSPECCIÓN DE LADRILLO GAMBOTE 60x60x60	Pieza	10.00		
15	PROVISION Y COLOCADO DE GRIFO 1/2 VUELTA PARA JARDIN DE 3/4"	Pieza	4.00		
16	PROVISION Y COLOCADO DE LAVAPLATOS DE ACERO INOXIDABLE DE 1 POZA + 1 ESCURRIDERO marca "TRAMONTINA"	Pieza	2.00		
17	PROVISION Y COLOCADO DE LAVAPLATOS DE ACERO INOXIDABLE DE 2 POZAS + 1 ESCURRIDERO marca "TRAMONTINA"	Pieza	1.00		
18	PROVISIÓN Y COLOCADO DE INODORO TANQUE BAJO, DOBLE DESCARGA MARCA INCEPA	Pieza	12.00		
19	PROVISIÓN Y COLOCADO DE LAVAMANOS DE PEDESTAL MARCA INCEPA	Pieza	5.00		
20	PROVISIÓN Y COLOCADO DE LAVAMANOS DE SOBREPONER	Pieza	8.00		
21	PROVISIÓN Y COLOCADO DE URINARIO MARCA INCEPA	Pieza	6.00		
22	PROVISIÓN Y COLOCADO DE GRIFO DE LAVAPLATOS MARCA DOCOL "IPANEMA"	Pieza	3.00		
23	PROVISIÓN Y COLOCADO DE GRIFO DE LAVAMANOS CON TEMPORIZADOR MARCA DOCOL "ALFA"	Pieza	13.00		
24	PROVISIÓN Y COLOCADO DE VÁLVULA HIDRA PARA URINARIO MARCA DOCOL "COMPACT"	Pieza	6.00		
25	PROVISIÓN Y COLOCADO DE LLAVE DE DUCHA MARCA "FV" LINEA 61	Pieza	3.00		
26	PROVISIÓN Y COLOCADO DE DUCHA TRAMONTINA	Pieza	3.00		
27	TANQUE DE AGUA DE HªA° CAPACIDAD 15 m3 CON BOMBA DE 2 HP E HIDROPULMON DE 100 L	GLOBAL	1.00		
28	CAMARA SEPTICA DE HªA° CAPACIDAD 15 m3	GLOBAL	1.00		
29	TENDIDO DE TUBERIA E-40 DIAM. 4" PARA RED DE PERCOLACION (ZANJAS DE INFILTRACIÓN)CON CAMA DE ARENA	m	25.00		
TOTAL =					0.00

A.6 CARPINTERIA DE MADERA					
N°	ITEM - DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL Bs.
1	PROVISION Y COLOCADO DE PUERTA SEMIMACIZA CON MARCO + BARNIZADO +PROVISIÓN Y COLOCADO DE BISAGRAS	Pieza	26.00		
2	PROVISION Y COLOCADO DE PUERTA DOBLE SEMIMACIZA CON MARCO + BARNIZADO +PROVISIÓN Y COLOCADO DE BISAGRAS 4x150x210	Pieza	1.00		
3	PROVISION Y COLOCADO DE PUERTA DOBLE SEMIMACIZA CON MARCO + BARNIZADO +PROVISIÓN Y COLOCADO DE BISAGRAS 4x200x210	Pieza	2.00		
4	PROVISION Y COLOCADO DE MEDIAPUERTA HOJA MELAMINA INTERIOR BAÑOS + MARCO	Pieza	9.00		
5	PROVISION Y COLOCADO DE PUERTAS DE ALUMINIO + ACRILICO EN DUCHAS	Pieza	2.00		
6	PROVISION Y COLOCADO DE CHAPA + JALADOR DE INGRESO LATERAL	Pieza	3.00		
7	PROVISION Y COLOCADO DE CHAPAS	Pieza	26.00		
8	PROVISION Y COLOCADO DE MUEBLES MDF PARA COCINETA (CAJONERIA BAJA)	m	3.05		
9	PROVISION Y COLOCADO DE MUEBLES MDF PARA BAÑO	m	5.05		
10	PROVISION Y COLOCADO DE MESON + ZOCALO DE GRANITO EN COCINETA Y BAÑO	m	9.00		
11	PROVISION Y COLOCADO DE PERGOLA DE MADERA CON POLICARBONATO	m2	8.00		
12	PROVISION Y COLOCADO DE ORCON DE MADERA + BASE METALICA EN GALERIA	Pieza	14.00		
13	PROVISION Y COLOCADO DE BARANDAS DE MADERA EN GALERIA	m	25.00		
TOTAL =					0.00

A.7 CARPINTERIA DE ALUMINIO Y CERRAJERIA					
Nº	ITEM - DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL Bs.
1	PROVISION Y COLOCADO DE CARPINTERIA DE ALUMINIO SERIE 25 + VIDRIO CRUDO DE 4 mm	m2	164.31		
2	PROVISION Y COLOCADO DE MARCO DE ALUMINIO + MALLA MILIMETRICA DE PLASTICO EN VENTANAS	m2	51.05		
3	PROVISION Y COLOCADO DE VIDRIO TEMPLADO DE 10 mm EN PUERTAS DE INGRESO PRINCIPAL	m2	162.15		
4	PISO EN AREA INFORMATICA (ESTRUCTURA METALICA Y REVESTIMIENTO DE AGLOMERADO)(h=30 cm)	m2	28.00		
5	PROVISION Y COLOCADO DE BARANDAS METÁLICAS	m	8.80		
6	PROVISION Y COLOCADO DE PARRILLA METALICA PARA CHURRASQUERO	Pieza	1.00		
TOTAL =					0.00

A.8 PINTURA Y ACABADOS.-					
Nº	ITEM - DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL Bs.
1	PINTURA LATEX INTERIOR + APLICACIÓN DE MASA ACRILICA EN PAREDES	m2	2780.00		
2	PIRULADO DE CEMENTO EN PAREDES EXTERIORES	m2	595.00		
3	PINTURA LATEX EXTERIOR EN PAREDES	m2	595.00		
4	PINTURA LÁTEX EN CIELO FALSO	m2	660.00		
6	LETREO CORPORATIVO DE ACERO INOXIDABLE CON RETROILUMINACIÓN EN FACHADA PRINCIPAL	Pieza	1.00		
7	LIMPIEZA FINAL	global	1.00		
8	RETIRO DE ESCOMBROS	global	1.00		
TOTAL =					0.00

A.9 RESUMEN GENERAL DE COSTOS DE CONSTRUCCION DE BLOQUE DE OFICINAS -		
Nº	OBRA A EJECUTAR	COSTO Bs
A.1	TRABAJOS PRELIMINARES	0.00
A.2	EJECUCIÓN DE OBRA GRUESA	0.00
A.3	EJECUCIÓN DE OBRA FINA	0.00
A.4	INSTALACIÓN ELÉCTRICA	0.00
A.5	INSTALACIÓN SANITARIA	0.00
A.6	CARPINTERIA DE MADERA	0.00
A.7	CARPINTERIA DE ALUMINIO Y CERRAJERIA	0.00
A.8	PINTURA Y ACABADOS	0.00
TOTAL=		0.00

B. OBRAS COMPLEMENTARIAS (EXTERIORES).-

B.1 PASILLOS					
Nº	ITEM - DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO	TOTAL Bs.
1	SOLADO CON LADRILLO ADOBITO + CONTRAPISO (e=0,06)+MALLA DE FIERRO DE 6mm	m2	198.50		
2	REVESTIMIENTO DE PISO CON CERÁMICA NACIONAL ANTIDESLIZANTE	m2	198.50		
3	PROVISIÓN Y COLOCADO DE CORDONES DE CEMENTO PARA ACERAS	m	42.00		
TOTAL =					0.00

B.2 INGRESO VEHICULAR					
Nº	ITEM - DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO	TOTAL Bs.
1	NIVELADO Y COMPACTADO DE TERRENO	m2	169.50		
2	VACIADO DE HORMIGON CON MALLA DE ACERO (e= 15 cm; d= 3/8")	m2	169.50		
TOTAL =					0.00

B.3 MURO PERIMETRAL Y PUERTAS DE INGRESO					
Nº	ITEM - DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO	TOTAL Bs.
1	EXCAVACION DE CIMIENTOS EN TERRENO ARCILLOSO (0,50 * 0,50)	m3	22.50		
2	CIMENTOS HORMIGON CON LADRILLO ADOBITO R180 (0.50 x 0.50)	m3	22.50		
3	VIGA DE FUNDACION DE HORMIGON ARMADO R210	m3	5.50		
4	COLUMNAS DE HORMIGON ARMADO (20x20)	m3	2.50		
5	MURO DE LADRILLO DE 6H (e=15)	m2	101.00		
6	REVOQUE DE CEMENTO	m2	219.40		
7	LOSA MASISA EN INGRESO VEHICULAR Y PEATONAL	m2	7.10		
8	PUERTA METALICA CORREDIZA DE GARAJE	Pieza	1.00		
9	PUERTA DE ESTRUCTURA METALICA + MADERA PARA INGRESO DE PERSONAL	Pieza	1.00		
10	PUERTA DE ESTRUCTURA METALICA + MADERA PARA INGRESO DE CLIENTES CORREDIZA	Pieza	1.00		
11	PINTURA LATEX DE MURO PERIMETRAL	m2	387.20		
12	REJA METALICA	m2	78.90		
13	INSTALACION ELECTRICA PARA PUNTOS DE ILUMINACION	PTO	18.00		
14	TOMA DE FUERZA PARA INSTALACION DE MOTOR DE AUTOMATIZACION	PTO	1.00		
15	AUTOMATIZACION DE PUERTA	GLOBAL	1.00		
TOTAL =					0.00

B.4 JARDINES					
Nº	ITEM - DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL Bs.
1	PROVISION Y COLOCADO DE TEPE CON PROVISION DE TIERRA VEGETAL	m2	225.00		
2	TRABAJOS DE PAISAJISMO	GLOBAL	1.00		
TOTAL =					0.00

B.5 RESUMEN GENERAL DE COSTOS DE OBRAS COMPLEMENTARIAS .-		
Nº	OBRA A EJECUTAR	COSTO Bs
B.1	PASILLOS	0.00
B.2	INGRESO VEHICULAR	0.00
B.3	PUERTAS DE INGRESO Y MURO PERIMETRAL	0.00
B.4	JARDINES	0.00
TOTAL=		0.00

C. EQUIPAMIENTO

C.1 EQUIPAMIENTO (AIRE ACONDICIONADO)					
Nº	ITEM - DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL Bs.
1	PROVISION Y COLOCADO DE EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO TIPO SPLIT DE 9000 BTU	Pieza	1.00		
2	PROVISION Y COLOCADO DE EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO TIPO SPLIT DE 12000 BTU	Pieza	4.00		
3	PROVISION Y COLOCADO DE EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO TIPO SPLIT DE 18000	Pieza	4.00		
4	PROVISION Y COLOCADO DE EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO TIPO SPLIT DE 24000	Pieza	3.00		
5	PROVISION Y COLOCADO DE EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO TIPO SPLIT DE 36000	Pieza	4.00		
6	CAÑERIA ADICIONAL DE COBRE	m	150.00		
TOTAL =					0.00

C.2 MOBILIARIO					
Nº	ITEM - DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL Bs.
1	SILLAS FIJAS APILABLES "MARELLI"	PZA	42.00		
2	MESA CUADRADA 80x80 "MARELLI"	PZA	3.00		
3	SILLAS FIJAS DE FIBRA DE VIDRIO "MARELLI"	PZA	12.00		
4	ESCRITORIO L DE 1,60x1,60 "MARELLI"	PZA	1.00		
5	CAJONERA RODANTE "MARELLI"	PZA	23.00		
6	SILLA GIRATORIA ERGONOMICA "MARELLI"	PZA	24.00		
7	ESCRITORIO L DE 1,40x1,40 "MARELLI"	PZA	6.00		
8	DIVISORIAS ENTRE ESCRITORIOS 130 "MARELLI"	PZA	13.00		
9	SILLAS FIJAS DE VISITA TIPO BALCIM "MARELLI"	PZA	22.00		
10	TANDEM DE ESPERA DE 2 ASIENTOS FIJOS "MARELLI"	PZA	12.00		
11	ESCRITORIO L CON PENINSULA 1,60x1,80 "MARELLI"	PZA	3.00		
12	ESCRITORIO EN L 1,40x1,40 CON APOYO TIPO PIE DE AMIGO "MARELLI"	PZA	12.00		
13	MESA RECTANGULAR DE REUNIÓN 1,20 x 3,20 "MARELLI"	PZA	1.00		
14	SOFA 3 ASIENTOS "MARELLI"	PZA	3.00		
15	SOFA 2 ASIENTOS "MARELLI"	PZA	1.00		
16	SOFA 1 ASIENTOS "MARELLI"	PZA	2.00		
17	MESA CENTRO 1,2x0,60 "MARELLI"	PZA	3.00		
18	MESA DE ESQUINA 0,60x0,60 "MARELLI"	PZA	5.00		
19	MESA RECTA 3,2x1,6 CON ESTRUCTURA DE ACERO "MARELLI"	PZA	1.00		
20	SILLAS GIRATORIAS PARA SALA DE REUNIONES "MARELLI"	PZA	12.00		
21	ESCRITORIO TIPO COUNTER CON BORDE DE VIDRIO CON ACCESORIOS PORTA CPU Y TECLADO PARA 2 PERSONAS "MARELLI"	PZA	1.00		
22	ESCRITORIO EJECUTIVO 1,8x1,8 "MARELLI"	PZA	1.00		
23	CREDENZAS POSTERIORES DE 0,8x0,5 "MARELLI"	PZA	2.00		
24	SILLA GIRATORIA EJECUTIVA "MARELLI"	PZA	1.00		
25	SILLAS FIJAS DE VISITA EJECUTIVAS "MARELLI"	PZA	2.00		
TOTAL =					0.00

C.3 RESUMEN GENERAL DE COSTOS DE EQUIPAMIENTO .-		
Nº	OBRA A EJECUTAR	COSTO Bs
C.1	EQUIPAMIENTO (AIRE ACONDICIONADO)	0.00
C.2	MOBILIARIO	0.00
TOTAL=		0.00

D PRESUPUESTO GENERAL DE CONSTRUCCION DE EDIFICIO COMERCIAL DE ENDE SISTEMA COBIJA		
Nº	OBRA A EJECUTAR	COSTO Bs
A.9	RESUMEN GENERAL DE COSTOS DE CONSTRUCCION DE BLOQUE DE OFICINAS	0.00
B.5	RESUMEN GENERAL DE COSTOS DE OBRAS COMPLEMENTARIAS	0.00
C.3	RESUMEN GENERAL DE COSTOS DE EQUIPAMIENTO	0.00
TOTAL=		0.00

**ANEXO 1
PUBLICACION**



ESTADO PLURINACIONAL DE BOLIVIA



EMPRESA NACIONAL DE ELECTRICIDAD - ENDE

INVITACION A PRESENTAR EXPRESIONES DE INTERES

La Empresa Nacional de Electricidad - ENDE, invita públicamente a empresas legalmente establecidas a presentar expresiones de interés del siguiente requerimiento:

CONSTRUCCION DE OFICINAS COMERCIALES Y ODECO EN EL SISTEMA AISLADO COBIJA

CONTRATACION DIRECTA CON PROCESO PREVIO: CDCPP-ENDE-2016-094

Encargado de atender consultas vía correo electrónico:

Ing. Marvin Beramendi O.

e-mail marvin.beramendi@ende.bo

ORGANISMO FINANCIADOR: RECURSOS PROPIOS

DOCUMENTO BASE DE CONTRATACION: Los interesados podrán solicitar y obtener información sobre el presente requerimiento, a partir del día martes 6 de septiembre del año en curso.

En la dirección y correo electrónico abajo descritos:

Empresa Nacional de Electricidad
Calle Colombia Nº 0- 655
Cochabamba, Bolivia
Horario de atención 8:30 a 12:30 y de 14:30 a 18:30
Teléfono: (591 4) 4520317 – (591 4) 4520321
Fax: (591 4) 4520318
Página Web: <http://www.ende.bo/expresiones-de-interes/vigentes/>

Encargado de entregar expresiones de interés:

Lic. Lesly M. Arispe Paniagua, e-mail lesly.arispe@ende.bo

PRESENTACIÓN DE EXPRESIONES DE INTERES: Deberán presentarse en las oficinas de ENDE - CORPORACION, ubicadas en la, calle Colombia Nº 655 zona central, de acuerdo al cronograma establecido en el proceso, en horas de oficina.

Cochabamba, 04 de septiembre de 2016

ANEXO 2
FORMULARIOS DE DECLARACIONES JURADAS PARA LA PRESENTACIÓN DE EXPRESIONES DE INTERÉS

Documentos Legales y Administrativos

Formulario A-1	Presentación de Expresiones de Interés
Formulario A-2a	Identificación del Proponente para Empresas
Formulario A-2b	Identificación del Proponente para Asociaciones Accidentales
Formulario A-2c	identificación del proponente para integrantes de la Asociación Accidental
Formulario A-3	Formulario de Experiencia General de la empresa
Formulario A-4	Formulario de Experiencia Específica de la empresa
Formulario A-5	Formulario de Currículum Vitae del Gerente, Superintendente o Residente de la Obra
Formulario A-6	Formulario de Currículum Vitae del(os) Especialista(s) Asignado(s), experiencia general y específica. (No aplica)
Formulario A-7	Formulario de Equipo mínimo comprometido para la Obra
Formulario A-8	Formulario de Cronograma de ejecución de obra

Documentos de la Propuesta Económica

Formulario B-1	Presupuesto por ítems y general de la obra
Formulario B-2	Análisis de precios unitarios
Formulario B-3	Precios unitarios elementales

Documento de la Propuesta Técnica

Formulario C-1	(Organigrama, Métodos Constructivos, Número de frentes a utilizar, otros en base a las Especificaciones Técnicas)
Formulario C-2	Condiciones Adicionales.

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

• DATOS DEL OBJETO DE LA EXPRESIONES DE INTERES			
SEÑALAR EL OBJETO DE LA EXPRESIONES DE INTERES: <input style="width: 80%; border: none;" type="text"/>			
• MONTO Y PLAZO DE VALIDEZ DE LA EXPRESIONES DE INTERES (EN DÍAS CALENDARIO)			
(El proponente debe registrar el monto por Hito que ofrece por la ejecución de obra)			
DESCRIPCIÓN	MONTO NUMERAL (Bs.)	MONTO LITERAL	VALIDEZ
<input style="width: 95%; border: none;" type="text"/>	<input style="width: 95%; border: none;" type="text"/>	<input style="width: 95%; border: none;" type="text"/>	<input style="width: 95%; border: none;" type="text"/>
<input style="width: 95%; border: none;" type="text"/>	<input style="width: 95%; border: none;" type="text"/>	<input style="width: 95%; border: none;" type="text"/>	<input style="width: 95%; border: none;" type="text"/>

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 Documento de Expresión de Interés.
- b) Declaro no tener conflicto de intereses para el presente proceso de Expresiones de Interés.
- 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 Expresiones de Interés
- d) Declaro y garantizo haber examinado el Documento de Expresión de Interés, y sus enmiendas, si existieran, así como los Formularios para la presentación de las Expresiones de Interés, 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 Expresiones de Interés 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 Expresiones de Interés.
- 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 Expresiones de Interés y efectuar las sanciones establecidos en el presente Documento de Expresión de Interés sin perjuicio de lo dispuesto en normativa específica.
- g) Declaro la autenticidad de las garantías presentadas en el proceso de Expresiones de Interés, autorizando su verificación en las instancias correspondientes.
- h) Declaro haber realizado la Inspección Previa. *(Cuando corresponda)*
- i) Comprometo mi inscripción en el Registro Único de Proveedores del estado (RUPE), una vez presentada mi Expresión de Interés a la Entidad Convocante (Excepto aquellos PROPONENTES DE EXPRESIONES DE INTERES 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 haber sido seleccionado de la etapa previa de las expresiones de interés para realizar la obra, 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 Expresiones de Interés. En caso de Asociaciones Accidentales, la documentación conjunta a presentar es la señalada en los incisos a), d), h),j) y k)

- a) Certificado del RUPE que respalde la información declarada en su Expresiones de Interés.

- 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 Expresiones de Interés 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.

(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:	<input type="text"/>		
Tipo de Proponente:	<input type="checkbox"/> Empresa Nacional	<input type="checkbox"/> Empresa Extranjera	<input type="checkbox"/> Otro: (Señalar)
Domicilio Principal:	<input type="text"/> <i>País</i>	<input type="text"/> <i>Ciudad</i>	<input type="text"/> <i>Dirección</i>
Teléfonos:	<input type="text"/>		
Número de Identificación Tributaria: <i>(Valido y Activo)</i>	<i>NIT</i>		
	<input type="text"/>		
Matricula de Comercio: <i>(Actualizada)</i>	<i>Número de Matricula</i>	<i>Fecha de inscripción</i>	
	<input type="text"/>	<input type="text"/> <i>(Día)</i>	<input type="text"/> <i>Mes</i>
			<input type="text"/> <i>Año</i>

2. DATOS COMPLEMENTARIOS DEL PROPONENTE

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

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

3. INFORMACIÓN SOBRE NOTIFICACIONES

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

**(Firma del proponente)
(Nombre completo del proponente)**

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

1. DATOS GENERALES DE LA ASOCIACIÓN ACCIDENTAL					
Denominación de la Asociación Accidental :	<input type="text"/>				
Asociados :	#	Nombre del Asociado			% de Participación
	<input type="text" value="1"/>	<input type="text"/>			<input type="text"/>
	<input type="text" value="2"/>	<input type="text"/>			<input type="text"/>
	<input type="text" value="3"/>	<input type="text"/>			<input type="text"/>
Testimonio de contrato :	<input type="text"/>	<input type="text"/>	Fecha de Expedición		
			(Día)	mes	Año)
Nombre de la Empresa Líder :	<input type="text"/>				
2. DATOS DE CONTACTO DE LA EMPRESA LÍDER					
País :	<input type="text"/>	Ciudad :	<input type="text"/>		
Dirección Principal :	<input type="text"/>				
Teléfonos :	<input type="text"/>	Fax :	<input type="text"/>		
Correo electrónico :	<input type="text"/>				
3. DOMICILIO DEL PROPONENTE A EFECTOS DE NOTIFICACIÓN					
Domicilio de notificación :	<input type="checkbox"/>	a) Vía correo electrónico	<input type="text"/>		
	<input type="checkbox"/>	b) Vía fax al número	<input type="text"/>		
4. INFORMACIÓN DEL REPRESENTANTE LEGAL DE LA ASOCIACIÓN ACCIDENTAL					
Nombre del Representante Legal :	<i>Paterno</i>	<i>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</i>	<i>Fecha de Expedición</i>		
	<input type="text"/>	<input type="text"/>	(Día)	mes	Año)
Dirección del Representante Legal :	<input type="text"/>				
Teléfonos :	<input type="text"/>	Fax :	<input type="text"/>		
Correo electrónico :	<input type="text"/>				
Declaro en calidad de Representante Legal contar con un poder general amplio y suficiente con facultades para presentar Expresiones de Interés y suscribir Contrato					
5. 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)					

*(Firma del proponente)
(Nombre completo del proponente)*

FORMULARIO A-2c
IDENTIFICACIÓN DEL PROPONENTE PARA INTEGRANTES DE LA ASOCIACIÓN ACCIDENTAL

1. DATOS GENERALES DEL PROPONENTE					
Nombre del proponente o Razón Social:	<input style="width: 100%;" type="text"/>				
Número de Identificación Tributaria: <i>(Valido y Activo)</i>	<i>NIT</i> <input style="width: 80%; margin: 0 auto;" type="text"/>				
Matricula de Comercio: <i>(Actualizado)</i>	<i>Número de Matricula</i>	<i>Fecha de expedición</i>			
	<input style="width: 150px;" type="text"/>	<i>(Día)</i> <input style="width: 50px;" type="text"/>	<i>Mes</i> <input style="width: 50px;" type="text"/>	<i>Año</i> <input style="width: 50px;" type="text"/>	
2. DATOS COMPLEMENTARIOS DEL PROPONENTE					
Nombre del Representante Legal	<i>Apellido Paterno</i>	<i>Apellido Materno</i>	<i>Nombre(s)</i>		
	<input style="width: 100px;" type="text"/>	<input style="width: 100px;" type="text"/>	<input style="width: 200px;" type="text"/>		
Cédula de Identidad del Representante Legal	<i>Número</i> <input style="width: 150px;" type="text"/>				
Poder del Representante Legal	<i>Número de Testimonio</i>	<i>Lugar de emisión</i>	<i>Fecha de Expedición</i>		
	<input style="width: 70px;" type="text"/>	<input style="width: 120px;" type="text"/>	<i>(Día)</i> <input style="width: 50px;" type="text"/>	<i>Mes</i> <input style="width: 50px;" type="text"/>	<i>Año</i> <input style="width: 50px;" type="text"/>

(Firma del proponente)
(Nombre completo del proponente)

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

[NOMBRE DE LA EMPRESA]									
Nº	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.								
**	Cuando la empresa cuente con experiencia asociada, solo se debe consignar el monto correspondiente a su participación.								
***	Si el contrato lo ejecutó asociado, indicar en esta casilla el nombre del o los socios.								
****	Indicar el nombre del Profesional Responsable, que desempeñó el cargo de Superintendente/ Residente o Director de Obras o su equivalente. Se puede nombrar a más de un profesional, si así correspondiese.								
*****	El monto en bolivianos no necesariamente debe coincidir con el monto en Dólares Americanos.								
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.									

(Firma del proponente)
(Nombre completo del proponente)

**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 \$\$ (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.								
**	Cuando la empresa cuente con experiencia asociada, solo se debe consignar el monto correspondiente a su participación.								
***	Si el contrato lo ejecutó asociado, indicar en esta casilla el nombre del o los socios.								
****	Indicar el nombre del Profesional Responsable, que desempeñó el cargo de Superintendente/ Residente o Director de Obras o su equivalente. Se puede nombrar a más de un profesional, si así correspondiese.								
*****	El monto en bolivianos no necesariamente debe coincidir con el monto en Dólares Americanos.								
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.									

(Firma del proponente)
(Nombre completo del proponente)

FORMULARIO A-5

CURRICULUM VITAE, EXPERIENCIA GENERAL Y ESPECIFICA DEL GERENTE, SUPERINTENDENTE, DIRECTOR DE OBRA O RESIDENTE DE OBRA (lo que corresponda)

DATOS GENERALES			
Nombre Completo :	<i>Paterno</i>	<i>Materno</i>	<i>Nombre(s)</i>
Cédula de Identidad :	<i>Número</i>	<i>Lugar de Expedición</i>	
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], únicamente con la empresa [Nombre de la empresa], en caso que dicha empresa suscriba el contrato para la construcción de [Objeto de la Propuestas] 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 Interés. De encontrarse propuesto sus servicios en otras propuestas para las mismas Expresiones de Interés, asumo la descalificación y rechazo del presente proceso</p> <p 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-6
CURRICULUM VITAE Y EXPERIENCIA DEL ESPECIALISTA ASIGNADO A LA OBRA
(Llenar un formulario por cada especialista propuesto, cuando corresponda)

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

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

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]**, únicamente con la empresa **[Nombre de la empresa]**, en caso que dicha empresa suscriba el contrato para la construcción de **[Objeto de la Expresiones de Interés]** con la entidad **[Nombre de la Entidad]**. Asimismo, confirmo que tengo pleno dominio hablado y escrito del idioma español.

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 otras propuestas para la misma Expresiones de Interés, asumo la descalificación y rechazo del presente proceso.

Lugar y fecha: [Indicar el lugar y la fecha]

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-7
EQUIPO MÍNIMO COMPROMETIDO PARA LA OBRA**

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					
<i>(La entidad podrá adicionar una columna, si se requieren otro tipo de características técnicas.)</i>					
En caso de adjudicación el proponente adjudicado presentará certificados de garantía de operatividad y adecuado rendimiento del equipo y maquinaria ofertado, firmado por el Representante Legal y un profesional del área.					

*((Firma del proponente)
(Nombre completo del proponente)*

FORMULARIO A-8
CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DE LA OBRA

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

N°	NOMBRE DE LA ACTIVIDAD	DURACIÓN (DÍAS) (*)	DIAGRAMA DE BARRAS (DÍAS, SEMANAS O MESES) (**)
1	Señalar Actividad 1	n_1	
2	Señalar Actividad 2	n_2	
3	Señalar Actividad 3	n_3	
..			
k	Señalar Actividad k	n_k	
PLAZO TOTAL DE EJECUCIÓN:		$n = n_1 + n_2 + \dots + n_k$	

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

(*) Se deberá tomar en cuenta el plazo de ejecución de cada actividad a fin de establecer multas por incumplimiento al plazo señalado de acuerdo a la cláusula trigésima segunda del modelo de contrato.

(**) La entidad convocante podrá establecer la escala temporal o en su defecto el proponente adoptará la más conveniente.

(Firma del proponente)
(Nombre completo del proponente)

**FORMULARIO B-1
PRESUPUESTO POR ÍTEMS Y GENERAL DE LA OBRA
(En Bolivianos)**

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

*(Firma del proponente)
(Nombre completo del proponente)*

**FORMULARIO B-2
ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS**

DATOS GENERALES	
Proyecto :	<input type="text"/>
Actividad :	<input type="text"/>
Cantidad :	<input type="text"/>
Unidad :	<input type="text"/>
Moneda :	<input type="text"/>

1. MATERIALES				
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO PRODUCTIVO	COSTO TOTAL
1				
2				
...				
N				
TOTAL MATERIALES				

2. MANO DE OBRA				
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO PRODUCTIVO	COSTO TOTAL
1				
2				
...				
N				
SUBTOTAL MANO DE OBRA				
CARGAS SOCIALES = (% DEL SUBTOTAL DE MANO DE OBRA) (55% al 71.18%)				
IMPUESTOS IVA MANO DE OBRA = (% DE SUMA DE SUBTOTAL DE MANO DE OBRA + CARGAS SOCIALES)				
TOTAL MANO DE OBRA				

3. EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO PRODUCTIVO	COSTO TOTAL
1				
2				
...				
N				
*	HERRAMIENTAS = (% DEL TOTAL DE MANO DE OBRA)			
TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				

4. GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS				COSTO TOTAL
*	GASTOS GENERALES = % DE 1 + 2 + 3			
TOTAL GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS				

5. UTILIDAD				COSTO TOTAL
*	UTILIDAD = % DE 1 + 2 + 3 + 4			
TOTAL UTILIDAD				

6. IMPUESTOS				COSTO TOTAL
*	IMPUESTOS IT = % DE 1 + 2 + 3 + 4 + 5			
TOTAL IMPUESTOS				
TOTAL PRECIO UNITARIO (1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6)				
TOTAL PRECIO UNITARIO ADOPTADO (Con dos (2) decimales)				

(*) El proponente deberán señalar los porcentajes pertinentes a cada rubro
NOTA. - El Proponente declara que el presente Formulario ha sido llenado de acuerdo con las especificaciones técnicas, aplicando las leyes sociales y tributarias vigentes, y es consistente con el Formulario B-3.

((Firma del proponente)
(Nombre completo del proponente)

**FORMULARIO B-3
PRECIOS UNITARIOS ELEMENTALES**

1. MATERIALES			
N°	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	PRECIO UNITARIO
1			
2			
3			
...			
N			

2. MANO DE OBRA			
N°	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	PRECIO UNITARIO
1			
2			
3			
...			
N			

3. MAQUINARIA Y EQUIPO (*)			
N°	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	PRECIO UNITARIO
1			
2			
3			
...			
N			

* Solo del equipo y maquinaria consignado en los análisis de precios unitarios, de acuerdo con el valor indicado en el Formulario B-4.

El presente Formulario es una declaración jurada que asegura que lo señalado en cada rubro como Costo Directo (Sin que este afectado por alguna incidencia), corresponde a los Análisis de Precios Unitarios desarrollados en los Formularios B-2.

(Firma del proponente)
(Nombre completo del proponente)

**FORMULARIO C-1
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**

Para ser llenado por el proponente de acuerdo a lo establecido en el numeral 31.

Propuesta(*)

La propuesta técnica debe incluir:

- a) Concepto
- b) Enfoque

Es en términos amplios, la explicación de cómo el Proponente piensa llevar adelante la realización del servicio bajo criterio de coherencia y lógica, resaltando los aspectos novedosos o aspectos especiales que el proponente ofrece para la realización del servicio de construcción y diseño de las estructuras de hormigón a construir.

- c) Objetivo

Objetivo es la descripción concreta y tangible del fin último que se persigue en el ente contratante luego de realizado el trabajo de construcción.

- d) Alcance del trabajo

Alcance es la descripción detallada y ordenada de las actividades que el Proponente desarrollará para lograr el objetivo del trabajo en directa relación al logro de los productos intermedios y finales a ser entregados.

Se debe especificar los productos intermedios y finales objeto de la contratación (Diseño de los Elementos Comprometidos)

- e) Organigrama y frentes de trabajo

Detalle del personal para la ejecución de la obra y trabajos inherentes al proyecto, el cual no solamente incluirá al personal clave.

El Número de frentes de trabajo a utilizar, describirá la forma de encarar la ejecución de la obra y el personal a utilizar por frente de trabajo.

- f) Metodología

Es la descripción de los métodos que empleará el proponente, para lograr el alcance del trabajo en la ejecución del servicio ofrecido, incluyendo tanto una descripción amplia como detallada de cómo el proponente piensa llevar adelante la realización de cada tarea. Si el proponente así lo considera, será conveniente resaltar cuál de los métodos planteados son novedosos y diferenciadores de la metodología propuesta.

Debe de describirse la manera en la que se encarara el diseño y construcción del almacén cubierto, tomando en cuenta todas las etapas que se pretende con la contratación.

Métodos constructivos, detallando las técnicas constructivas a utilizar para la ejecución de la obra, según lo detallado en los puntos anteriores.

- g) Cronograma de ejecución de la obra

Es la descripción de la secuencia lógica expresada en un cronograma de trabajo que tendrá las actividades del servicio y su interrelación con los productos intermedios y finales descritos en el alcance de trabajo, con la organización, asignación de personal y equipamiento ofrecido, para llevar adelante la realización del servicio en el plazo ofertado.

**(Firma del Proponente)
(Nombre completo del Proponente)**

ANEXO 3

FORMULARIOS DE VERIFICACIÓN, EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN DE EXPRESIONES DE INTERES

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

FORMULARIO V-1a
EVALUACIÓN PRELIMINAR
(Para Empresas)

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

REQUISITOS EVALUADOS	Presentación (Acto de Apertura)		Evaluación Preliminar (Sesión Reservada)		
	PRESENTO		Pagina N°	CONTINUA	DESCALIFICA
	SI	NO			
1. Formulario A-1 Presentación de Expresiones de Interés					
2. Formulario A-2a Identificación del Proponente.					
EXPRESIONES DE INTERÉS TÉCNICA					
3. Formulario C-1: Especificaciones técnicas numeral 31					
4. Formulario A-3 Experiencia General de la Empresa					
5. Formulario A-4 Experiencia Específica de la Empresa					
6. Formulario A-5 Currículum Vitae del Gerente, Superintendente o Residente de la Obra, experiencia general y específica					
7. Formulario A-7 Equipo Mínimo comprometido para la Obra					
8. Formulario A-8 Cronograma de ejecución de la obra					
9. Formulario C-2 Declaración Jurada de Condiciones Adicionales (Cuando corresponda)					
EXPRESIONES DE INTERÉS ECONÓMICA					
10. Formulario B-1. Presupuesto por Ítems y General de la Obra, debe incluir el detalle de los Volúmenes de Obra (ítem) solicitados					
11. Formulario B-2. Análisis de Precios Unitarios, llenado de acuerdo con las especificaciones técnicas, y cumpliendo las leyes sociales y tributarias					
12. Formulario B-3. Precios unitarios elementales					
13. Formulario B-4. Cronograma de Desembolsos					

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

DATOS GENERALES DEL PROCESO

Objeto De la Expresiones de Interés :	<input type="text"/>
Nombre del Proponente :	<input type="text"/>
Propuesta Económica :	<input type="text"/>
Número de Páginas de la Expresiones de Interés :	<input type="text"/>

REQUISITOS EVALUADOS	Presentación (Acto de Apertura)			Evaluación Preliminar (Sesión Reservada)	
	PRESENTO		Pagina N°	CONTINUA	DESCALIFICA
	SI	NO			
1. Formulario A-1 Presentación de Expresiones de Interés					
2. formulario A-2b Identificación del Proponente.					
EXPRESIONES DE INTERÉS TÉCNICA					
14. Formulario C-1: Especificaciones técnicas numeral 31					
3. Formulario A-5 Currículum Vitae del Gerente, Superintendente o Residente de la Obra, experiencia general y específica					
4. Formulario A-7 Equipo Mínimo comprometido para la Obra					
5. Formulario A-8 Cronograma de ejecución de obra					
6. FormularioC-2 Declaración Jurada de Condiciones Adicionales (Cuando corresponda)					
EXPRESIONES DE INTERÉS ECONÓMICA					
7. Formulario B-1. Presupuesto por Ítems y General de la Obra, debe incluir el detalle de los Volúmenes de Obra (ítem) solicitados					
8. Formulario B-2. Análisis de Precios Unitarios, llenado de acuerdo con las especificaciones técnicas, y cumpliendo las leyes sociales y tributarias					
9. Formulario B-3. Precios unitarios elementales					
10. Formulario B-4. Cronograma de Desembolsos					
Además cada socio en forma independiente presentará:					
11. Formulario A-2a Formulario de Identificación del Proponente					
15. Formulario A-3 Experiencia General de la Empresa (Forma parte de la Propuesta Técnica)					
16. Formulario A-4 Experiencia Específica de la Empresa (Forma parte de la Propuesta Técnica)					

**FORMULARIO V-2
PROPUESTA ECONÓMICA**

DATOS DEL PROCESO			
Objeto De la Expresiones de Interés :		<input type="text"/>	
Fecha y lugar de Recepción de Propuestas :		<i>Día</i> <input type="text"/>	<i>Mes</i> <input type="text"/> <i>Año</i> <input type="text"/> <i>Dirección</i> <input type="text"/>
N°	NOMBRE DEL PROPONENTE	VALOR DE LA PROPUESTA (Numeral y Literal)	OBSERVACIONES
1			
2			
3			
4			
5			
...			
N			

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

DATOS DEL PROCESO				
Objeto De la Expresiones de Interés : <input type="text"/>				
Fecha y lugar del Acto de Apertura : <input type="text"/> / <input type="text"/> / <input type="text"/> <input type="text"/>				
N°	NOMBRE DEL PROPONENTE	VALOR LEÍDO DE LAS EXPRESIONES DE INTERES	MONTO AJUSTADO POR REVISIÓN ARITMÉTICA	PRECIO AJUSTADO
		<i>pp</i>	<i>MAPRA (*)</i>	<i>PA = MAPRA</i>
		(a)	(b)	
1				
2				
3				
4				
5				
...				
N				

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

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

EXPRESIONES DE INTERÉS TÉCNICA EN BASE A LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		PROPONENTES DE EXPRESIONES DE INTERÉS							
		PROPONENTE A		PROPONENTE B		PROPONENTE C		PROPONENTE n	
		CUMPL E	NO CUMPLE	CUMPLE	NO CUMPLE	CUMPLE	NO CUMPLE	CUMPLE	NO CUMPLE
	Cumple con lo exigido en el punto 31 "Especificaciones Técnicas" del TDR								
METODOLOGIA CUMPLE	CUMPLE/NO	<i>(señalar si cumple o no cumple)</i>							

ANEXO 4
CONTENIDO REFERENCIAL AL MODELO DE CONTRATO DE OBRA
I. CONDICIONES GENERALES DEL CONTRATO

Primera.-	Partes Contratantes
Segunda.-	Antecedentes Legales del Contrato
Tercera.-	Objeto y Causa del Contrato
Cuarta.-	Plazo de Ejecución de la Obra
Quinta.-	Monto del Contrato
Sexta.-	Anticipo
Séptima.-	Garantías
Octava.-	Domicilio a Efectos de Notificación
Novena.-	Vigencia del Contrato
Décima.-	Documentos de Contrato
Décima Primera.-	Idioma
Décima Segunda.-	Legislación Aplicable al Contrato
Décima Tercera.-	Derechos del Contratista
Décima Cuarta.-	Estipulaciones sobre Impuestos
Décima Quinta.-	Cumplimiento de Leyes Laborales
Décima Sexta.-	Reajuste de Precios
Décima Séptima.-	Protocolización del Contrato
Décima Octava.-	Subcontratos
Décima Novena.-	Intransferibilidad del Contrato
Vigésima.-	Casos de Fuerza Mayor y/o Caso Fortuito
Vigésima Primera.-	Terminación del Contrato
Vigésima Segunda.-	Solución de Controversias
Vigésima Tercera.-	Modificaciones al Contrato

II. CONDICIONES PARTICULARES DEL CONTRATO

Vigésima Cuarta.-	Representante del Contratista
Vigésima Quinta.-	Libro de Órdenes de Trabajo
Vigésima Sexta.-	Fiscalización y Supervisión de la Obra
Vigésima Séptima.-	Medición de Cantidades de Obra
Vigésima Octava -	Forma de Pago
Vigésima Novena.-	Facturación
Trigésima.-	Modificación de las obras
Trigésima Primera.-	Pago de Trabajos Adicionales
Trigésima Segunda.-	Morosidad y sus Penalidades
Trigésima Tercera.-	Responsabilidad y Obligaciones del Contratista
Trigésima Cuarta.-	Seguro contra accidentes personales
Trigésima Quinta.-	Inspecciones
Trigésima Sexta.-	Suspensión de los Trabajos
Trigésima Séptima-	Comisión de Recepción de Obras
Trigésima Octava.-	Recepción de obra
Trigésima Novena.-	Planilla de Liquidación Final
Cuadragésima.-	Procedimiento de pago de la planilla o certificado de liquidación final
Cuadragésima Primera.-	Conformidad