EMPRESA NACIONAL DE TELECOMUNICACIONES
ENTEL S.A.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

COTIZACIÓN SIMPLE RCH N° 038/2022
"REMODELACIÓN MULTICENTRO EDIFICIO ENTEL SUCRE "
ENTEL S.A.

INFORMACIÓN GENERAL

1. CONDICIONES PARA LA PRESENTACIÓN DE OFERTAS TÉCNICAS

El oferente debe examinar todas las instrucciones, formatos, condiciones, términos y especificaciones que figuran o se citan y dar respuesta a partir del punto 1 del presente documento. Si el oferente omite la presentación de toda o parte de la información requerida o presenta ofertas que no se ajusten en todos sus aspectos al presente documento, será inhabilitado del proceso de contratación.

Para todos los incisos marcados como MANDATORIO, la calificación será CUMPLE o NO CUMPLE. Mientras que los incisos marcados como CALIFICABLE se basarán en la tabla de calificación.

En los requerimientos de ENTEL S.A. el oferente debe tomar en cuenta las siguientes referencias para la interpretación de las tablas.

Condición:

☒ : Requerido por ENTEL S.A.

--- : Informativo, No requiere respuesta

Apliquese las siguientes condiciones que son de carácter obligatorio

REQUERIMIENTO DE ENTEL S.A.	
CONDICIONES PARA LA PRESENTACIÓN DE PROPUESTAS TÉCNICAS	
1.1	La oferta técnica presentada que responde al presente Documento de Especificaciones Técnicas debe realizarse **ITEM por ITEM** respetando el orden del presente documento. Se debe iniciar con las palabras **CUMPLE o NO CUMPLE,** seguidas de un **breve y claro comentario que responda al requerimiento.** Debe tener referencia puntual hacia algún DOCUMENTO TÉCNICO acerca del tópico del requerimiento, identificando el nombre del **Documento, número de Página y Referencia** (no se aceptarán referencias de direcciones URL). El oferente deberá presentar la documentación técnica de respaldo pertinente; tales como manuales, catálogos, hojas técnicas, certificados y otros para respaldo y verificación de lo ofertado con la respectiva descripción. En los casos donde se solicite las referencias técnicas y el oferente no presente esta referencia se asumirá la calificación de no cumple.
1.2	ENTEL S.A. se reserva el derecho de realizar la adjudicación total o parcial del objeto del presente documento de acuerdo a la mejor solución técnico – económica y a los intereses de ENTEL S.A.
1.3	El idioma oficial para la presentación de propuestas es el español. Toda la documentación técnica y de respaldo debe presentarse en idioma español o inglés.
1.4	La propuesta debe garantizar que todos los bienes ofertados cumplan con todas las recomendaciones, estándares y normas de organismos nacionales e internacionales reconocidos en el área de telecomunicaciones**.**
1.5	Para la evaluación, ENTEL S.A. solicita al oferente, que **la propuesta se encuentre separada la parte técnica de la parte económica** de forma física y digital
1.6	No Incluir en la propuesta técnica ningún precio referencial.

2. Actividades Previas a la Presentación de Ofertas

Consultas escritas sobre las especificaciones técnicas, cualquier oferente deberá enviar consultas a través de correo electrónico a las siguientes direcciones zparraga@entel.bo con copia a vgrageja@entel.bo, hasta el día 10 de noviembre de 2022 hasta horas

10:00 a.m. Según **Anexo N° 4 "MODELO DE PRESENTACION CONSULTAS ESCRITAS**"

Las consultas enviadas fuera de plazo no serán consideradas.
Las respuestas a las consultas y aclaraciones realizadas sobre las especificaciones técnicas serán enviadas a los correos electrónicos de origen.

3. Presentación de Ofertas

Las ofertas deben presentarse sólo en las oficinas de ENTEL S.A. **Recepción en el Edificio Central Entel Sucre, Calle España Nro. 271**, Unidad de Adquisiciones, hasta el día:

Fecha:	14 de noviembre de 2022
Hora:	10:00 am

No serán aceptadas ni consideradas las ofertas recibidas en oficinas postales o cualquier otro lugar, aunque fueran dependencias de ENTEL S.A. (**como archivo y correspondencia**), diferente al domicilio señalado en el párrafo precedente y tampoco serán consideradas las ofertas entregadas pasada la hora límite señalada por ENTEL S.A.

El oferente al momento de entregar su oferta en sobre cerrado, deberá registrarse en el Formulario de Recepción de Ofertas, entregando una fotocopia de su Cédula de Identidad vigente, caso contrario la oferta no será recibida.

Las ofertas deberán presentarse de acuerdo a las siguientes instrucciones:

SOBRE "A" – OFERTA TÉCNICA (Impreso + Copia Digital).

SOBRE "B" – OFERTA ECONÓMICA (Impreso + Copia Digital y/o archivo Excel Editable).

La copia digital debe presentarse en archivos no protegidos contra lectura o impresión. En caso de ser necesario, ENTEL S.A. puede solicitar al oferente información en plantillas editables, quien está en la obligación de proporcionar oportunamente toda la información requerida.

El oferente deberá presentar en su oferta técnica (**Sobre A**), la Declaración de Integridad provista por ENTEL S.A., debidamente llenada y firmada por el Representante Legal de la empresa oferente. (**Anexo No. 2**), caso contrario el oferente quedará inhabilitado.

Cada oferta será presentada en un sobre o paquete cerrado, de manera separada; los sobres "A" y "B" deberán contener obligatoriamente una copia digital idéntica a la presentada de manera impresa, **los documentos impresos deberán ser foliados, y presentados en sobre cerrado con la siguiente inscripción:**

ENTEL S.A.

COTIZACIÓN SIMPLE R CH N° 038/2022
"REMODELACION MULTICENTRO EDIFICIO ENTEL SUCRE"

ENTEL S.A.

RAZÓN SOCIAL DEL OFERENTE: .....

TELÉFONO-CELULAR: .....

CORREO ELECTRÓNICO OFICIAL: .....

PERSONA DE CONTACTO: .....

SOBRE:"...."

4. FORMA DE CALIFICACIÓN

La forma de calificación está relacionada al cumplimiento estricto de los incisos marcados como MANDATORIO, la calificación será CUMPLE o NO CUMPLE. Mientras que los incisos marcados como CALIFICABLE, se basarán en la tabla de calificación de Criterios Calificables.

A continuación, se definen los criterios CUMPLE, NO CUMPLE:

CUMPLE. Define que satisface completamente el requisito técnico solicitado, a simple requerimiento de parte de ENTEL S.A. sin necesidad de hardware, software, licencias y/o desarrollos adicionales y se entiende que está incluido en la oferta técnica-económica del OFERENTE.

NO CUMPLE. Define que no satisface parcial o completamente el requisito técnico solicitado.

4.1 CRITERIOS MANDATORIOS

Los criterios MANDATORIOS serán evaluados bajo la modalidad CUMPLE o NO CUMPLE, con una ponderación de 70% (Setenta por ciento) del total de la calificación cuando existan criterios calificables, caso contrario su calificación corresponde al 100% (cien por ciento).

Los oferentes deberán cumplir con todos los criterios mandatorios, el incumplimiento de cualquier criterio mandatorio, descalificará al oferente para continuar en el proceso.

4.2 CRITERIOS CALIFICABLES.

Los criterios Calificables, (en el caso de existir en las Especificaciones Técnicas) tendrán una ponderación de 30% (Treinta por ciento) y serán evaluados de acuerdo a criterios establecidos por la unidad solicitante.

La calificación está descrita en el CUADRO DE CALIFICACIÓN DE CRITERIOS MANDATORIOS Y CALIFICABLES.

5. FORMALIZACIÓN (CONTRATO)

Una vez aprobado el informe final, se procederá al envío de la carta de adjudicación al o (los) oferente(s) adjudicado(s).

El o los oferentes adjudicados **Nacionales** contarán con un plazo no mayor a cinco **(5) días hábiles** para dar respuesta de Aceptación/Rechazo a la carta de adjudicación. En caso de aceptación, juntamente a la nota de respuesta deberán adjuntar toda la documentación solicitada en la carta de adjudicación.

El o los oferentes adjudicados **Extranjeros** contarán con un plazo no mayor a cinco **(5) días hábiles** para dar respuesta de Aceptación/Rechazo a la carta de adjudicación. En caso de aceptación, se les otorgará diez **(10) días hábiles** adicionales para enviar toda la documentación solicitada en la carta de adjudicación.

El incumplimiento a estos plazos y la falta de documentación con las características requeridas, será causal para dejar sin efecto la adjudicación y la aplicación de sanciones al oferente, de acuerdo a la normativa interna de ENTEL S.A.

Aceptada la adjudicación, se iniciarán las gestiones de formalización de la relación comercial a través del correspondiente Contrato, para lo cual el oferente debe remitir a ENTEL S.A. la documentación del siguiente punto.

El oferente debe adherirse a los términos y condiciones establecidos en el contrato elaborado por ENTEL S.A.

El oferente adjudicado deberá considerar que la revisión y suscripción del contrato objeto del presente proceso de contratación, se efectuará en las oficinas del domicilio legal de ENTEL S.A. El oferente una vez comunicado el inicio de la vigencia del contrato; contará hasta dos días hábiles si se trata de oferente nacional, y hasta 5 días hábiles, si se trata de oferente extranjero, para la firma correspondiente; caso contrario será causal para dejar sin efecto la adjudicación y la aplicación de sanciones al oferente, de acuerdo a la normativa interna de ENTEL S.A.

La(s) empresa(s) adjudicada(S) debe(n) presentar la siguiente documentación para la elaboración del contrato:

- Garantía de cumplimiento de contrato (Garantía a Primer Requerimiento con las características de renovable, irrevocable y de ejecución inmediata), equivalente al 10% del monto total adjudicado por toda la vigencia del contrato más sesenta (60) días calendario adicionales. La Garantía a Primer Requerimiento, deberá ser emitida por una entidad financiera legalmente establecida en el Estado Plurinacional de Bolivia y que cuenten con la autorización de operación emitida por la Autoridad de Supervisión del Sistema Financiero (ASFI).
- Garantía de buena ejecución de obra, el monto de esta garantía debe ser del 2.5% (dos comas cinco por ciento) del monto de la planilla final, mediante Garantía a Primer Requerimiento/Boleta de Garantía, dicha garantía deberá tener las características de renovable, irrevocable, de ejecución inmediata y a primer requerimiento a favor de ENTEL S.A.; o Retención por Entel S.A. al momento del pago.

- Esta garantía será devuelta al Proveedor una vez concluido el plazo estipulado de 24 meses (2 años) y verificando que los trabajos y materiales implementados no tengan ninguna observación o desperfecto.

  La Garantía a Primer Requerimiento/Boleta de Garantía, deberá ser emitida por una entidad financiera legalmente establecida en el Estado Plurinacional de Bolivia y que cuenten con la autorización de operación emitida por la Autoridad de Supervisión del Sistema Financiero (ASFI).

- Fotocopia legalizada del Testimonio de Constitución de la Sociedad con la última modificación a la misma, ambos resellados por FUNDEMPRESA. (Requisito no aplicado a empresas unipersonales).
- Certificado de Tradición Comercial original, expedido por FUNDEMPRESA (Requisito no aplicado a empresas unipersonales).
- Fotocopia legalizada del Testimonio de Poder del Representante Legal debidamente resellado por FUNDEMPRESA, mencionando las facultades otorgadas al apoderado para participar en procesos de licitación, presentación de propuestas y suscripción de contratos para la provisión/prestación del bien/servicio (Requisito no aplicado a empresas unipersonales).
- Certificado de Actualización de la Matrícula de Comercio original, expedido por FUNDEMPRESA, vigente a su presentación.
- Certificación electrónica del Número de Identificación Tributaria (N.I.T.) vigente. (La cual podrá ser impresa de la página WEB de Impuestos Nacionales).
- Fotocopia de la Póliza de Responsabilidad Civil anual vigente.
- Fotocopia de la Póliza de Seguro contra Accidentes anual vigente.
- Fotocopia simple de la Cedula de Identidad del Representante Legal vigente.

Las Empresas extranjeras deberán presentar documentos vigentes, equivalentes a los solicitados y con una nota aclaratoria de equivalencia, originales o fotocopias legalizadas y traducidos al español. El apostillaje y/o legalización correspondiente se hará en las instancias competentes de su país y/o en el Consulado o Embajada Boliviana más próxima al país de residencia, ante el Ministerio de Relaciones Exteriores del Estado Plurinacional de Bolivia, o la instancia que corresponda.

6. GARANTIAS Y SEGUROS REQUERIDOS

La (s) empresa (s) adjudicada (s) debe (n) presentar la (s) siguiente (s) garantías y seguros.

- Garantía de cumplimiento de contrato (Garantía a Primer Requerimiento con las características de renovable, irrevocable y de ejecución inmediata), equivalente al 10% del monto total adjudicado por toda la vigencia del contrato más sesenta (60) días calendario adicionales. La Garantía a Primer Requerimiento, deberá ser emitida por una entidad financiera legalmente establecida en el Estado Plurinacional de Bolivia y que cuenten con la autorización de operación emitida por la Autoridad de Supervisión del Sistema Financiero (ASFI).

- Garantía de buena ejecución de obra (Garantía a Primer Requerimiento con las características de renovable, irrevocable y de ejecución inmediata), equivalente al del

2.5% (dos comas cinco por ciento) del monto de la planilla final, la vigencia de la garantía debe ser por (2) años calendario computable a partir de la fecha de entrega de las obras civiles recepcionadas a satisfacción de ENTEL S.A. y previa emisión del Certificado de Aceptación Provisional. La Garantía a Primer Requerimiento, deberá ser emitida por una entidad financiera legalmente establecida en el Estado Plurinacional de Bolivia y que cuenten con la autorización de operación emitida por la Autoridad de Supervisión del Sistema Financiero (ASFI).

- Fotocopia de la Póliza de Responsabilidad Civil vigente.
- Fotocopia de la Póliza de Seguro contra Accidentes vigente. Cabe aclarar que cualquier evento de Accidentes de personal a cargo del oferente adjudicado es netamente de su responsabilidad.

7. MULTAS

El Proveedor se responsabilizará por los daños económicos ocasionados a ENTEL S.A. por incumplimiento a los plazos de entrega establecidos, acciones no autorizadas realizadas por su personal que vayan en contra de la imagen, activos, personal y clientes de la empresa, debidamente constatados entre partes.

Todas las multas aplicadas por ENTEL S.A. no excederán el límite máximo del 10% sobre el Valor Total Bruto (Incluido I.V.A) del Contrato o Pedido de Compra.

Las multas correspondientes a los retrasos por entregas totales o parciales de los bienes o servicios contratados, que superen el límite máximo permitido de multas, según sus intereses, ENTEL S.A. podrá resolver el Contrato o Pedido de Compra previo informe ejecutivo de la Unidad Solicitante, resolución que no afecta la ejecución de las garantías contractuales correspondientes (considerando que el incumplimiento de plazos de entrega no es la única causal de resolución).

La relación de la multa aplicada es del 0,5% por día calendario sobre el valor del bien o servicio entregado a ENTEL S.A. fuera de plazo de manera total o parcial, acumulable hasta el límite máximo permitido. Los retrasos del Proveedor serán contabilizados en días calendario a partir del vencimiento del plazo establecido en el Contrato o Pedido de Compra.

7. RESUMEN DE REQUERIMIENTOS

REMODELACIÓN MULTICENTRO EDIFICIO ENTEL SUCRE

No.	Ítem	Descripción	Cantidad	Característica 1	Característica 2
1	1	Remodelación Multicentro Edificio ENTEL SUCRE	1	Remodelar ambiente de Multicentro en pisos, muros, oficinas, inst sanitarias, eléctricas, etc.	Adicionalmente la refacción e impermeabilización espacio central (Tragaluz) edificio ENTEL SUCRE

8. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS GENERALES Y ESPECÍFICAS

8.1. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS GENERALES

REQUERIMIENTO DE ENTEL S.A.			RESPUESTA	
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS GENERALES		CONDICIÓN	LLENADO OBLIGATORIO POR EL OFERENTE	
N°	DESCRIPCIÓN	MANDATORIO	Cumple / No cumple	DOCUMENTO, PÁGINA, REFERENCIA
1	Diseño e Ingeniería mediante un Anteproyecto ejecutivo, que incluye verificación de volúmenes iniciales, recorrido virtual, planos generales y detalle, cómputos métricos y otros	☒		
2	Se adjudicará el servicio requerido a un **OFERENTE** de acuerdo a la modalidad de calificación establecida en el punto 3 del presente documento.	☒		
3	La empresa **OFERENTE** debe presentar Currículum Empresarial y documentación que acredite su experiencia en construcciones **similares** durante los últimos **5 años**, de acuerdo a: • Fotocopias simple de Certificados, actas de Recepción Definitiva u otros documentos similares de construcciones, remodelaciones y/o instalaciones realizadas en infraestructura civil. Cada documento deberá consignar la empresa que otorga el mismo, la fecha, el periodo de tiempo que duró la obra, el monto en dinero y el alcance en trabajos realizados; esta información debe estar indicada con resaltador en el documento.	☒		

8.2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS

REQUERIMIENTO DE ENTEL S.A.			RESPUESTA	
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS ESPECIFICAS		CONDICIÓN	LLENADO OBLIGATORIO POR EL OFERENTE	
N°	DESCRIPCIÓN	MANDATORIO	Cumple / No cumple	DOCUMENTO, PÁGINA, REFERENCIA
1	Remodelación Multicentro Edificio ENTEL SUCRE debe cumplirse de acuerdo a la planilla del **anexo 1**, donde se	☒		

REQUERIMIENTO DE ENTEL S.A.			RESPUESTA	
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS ESPECIFICAS		CONDICIÓN	LLENADO OBLIGATORIO POR EL OFERENTE	
N°	DESCRIPCIÓN	MANDATORIO	Cumple / No cumple	DOCUMENTO, PÁGINA, REFERENCIA
	debe llenar las columnas precio unitario y precio total y el Análisis de Precios Unitarios por ítem a presentarse en el sobre económico (B), según formato de la Cámara de Construcción.			
2	El proveedor deberá inicialmente elaborar el **anteproyecto ejecutivo** con todo el detalle de relevamiento de cómputos métricos y planos con medidas. Se debe tener el alcance en temas de ingeniería, arquitectura, diseño 3D (con recorrido virtual), instalación sanitaria y eléctrica. En coordinación con la supervisión se aprobará este anteproyecto a efectos de empezar trabajos y no sobrepasar el monto adjudicado	☒		
3	El plano con sus características detalladas se encuentra en el **anexo 3**.	☒		
4	El **OFERENTE** debe presentar en el sobre Técnico (A) un cronograma de trabajo (Diagrama de Gantt), con el tiempo del plazo de entrega definido en lo especificado por ENTEL S.A.	☒		
5	Se elaborarán y entregarán planos As Build y planilla ítem por ítem del balance final de la obra construida.	☒		
6	Todos los trabajos ejecutados deberán estar de acuerdo con los detalles indicados en el anexo 1 y 5 (Especificaciones técnicas), exceptuando cambios presentados por Entel S.A., el mismo deberá ser solicitado por escrito por el supervisor asignado, donde los cambios no deberán ser significativos, sin incrementar el presupuesto adjudicado. En caso de ejecutar trabajos sin autorización, estos no serán reconocidos por ENTEL S.A.	☒		
7	Todo el avance deberá ser registrado diariamente en el libro de órdenes notariado.	☒		
8	Todos los materiales a utilizar previamente deben tener aprobación del Supervisor de ENTEL S.A.	☒		
9	El proveedor debe contar con toda la maquinaria y/o herramientas para realizar el trabajo de forma adecuada.	☒		
10	El proveedor debe contar con todos los implementos de seguridad para su personal para trabajos en altura, evitando de esta manera accidentes propios y a terceros.	☒		
11	El proveedor debe contar con todos los implementos de Bioseguridad para evitar posibles contagios del COVID-19	☒		

8.3. INSPECCIÓN DE LA CALIDAD DE LOS TRABAJOS

REQUERIMIENTO DE ENTEL S.A.			RESPUESTA	
INSPECCIÓN DE LA CALIDAD DE LOS TRABAJOS		CONDICIÓN	LLENADO OBLIGATORIO POR EL OFERENTE	
N°	DESCRIPCIÓN	MANDATORIO	Cumple / No cumple	DOCUMENTO, PÁGINA, REFERENCIA

REQUERIMIENTO DE ENTEL S.A.			RESPUESTA	
INSPECCIÓN DE LA CALIDAD DE LOS TRABAJOS		CONDICIÓN	LLENADO OBLIGATORIO POR EL OFERENTE	
N°	DESCRIPCIÓN	MANDATORIO	Cumple / No cumple	DOCUMENTO, PÁGINA, REFERENCIA
1	La **SUPERVISIÓN** ejercerá la inspección y control en la obra, exigiendo el cumplimiento de las especificaciones técnicas, en todas las fases del trabajo y en cualquier parte de la obra.	☒		
2	El **OFERENTE ADJUDICADO** deberá proporcionar de inmediato y sin cargo adicional alguno, todas las facilidades razonables, mano de obra y materiales necesarios para las inspecciones y ensayos que serán efectuados, de tal manera que no se demore innecesariamente el trabajo.	☒		
3	La **SUPERVISIÓN** de Entel S.A. estará autorizada para hacer las observaciones necesarias al **OFERENTE ADJUDICADO**, sobre cualquier discordancia del trabajo según los planos y especificaciones técnicas; con autoridad para suspender todo trabajo mal ejecutado y rechazar material defectuoso. Las instrucciones u observaciones verbales de la **SUPERVISIÓN** deberán ser ratificadas por escrito, en el Libro de Órdenes notariado que para el efecto deberá tener disponible el **OFERENTE ADJUDICADO**.	☒		
4	Ningún trabajo será cubierto o puesto fuera de vista sin la previa aprobación de la **SUPERVISIÓN** de Entel S.A. El **OFERENTE ADJUDICADO** estará obligado a solicitar dicha aprobación dando aviso a la **SUPERVISIÓN**, con la debida anticipación cuando los trabajos se encuentren listos para ser examinados. La infracción de esta condición obligará al **OFERENTE ADJUDICADO** a realizar por su parte todos los trabajos que la **SUPERVISIÓN** considere necesarios para verificar la calidad de la Obra cubierta sin su previa autorización.	☒		
5	Es responsabilidad del **OFERENTE ADJUDICADO** cumplir con las especificaciones del servicio contratado por lo que la presencia o ausencia extraordinaria de la **SUPERVISIÓN** en cualquier fase de los trabajos, no podrá de modo alguno, exonerar al **OFERENTE ADJUDICADO** de sus responsabilidades para la ejecución de la Obra de acuerdo con al contrato.	☒		
6	**Pruebas** Si la **SUPERVISIÓN** ordena al **OFERENTE ADJUDICADO** realizar alguna prueba que no esté contemplada en las especificaciones a fin de verificar si algún trabajo tiene defectos y la prueba revela que los tiene, el costo de la prueba y las muestras serán de cargo del **OFERENTE ADJUDICADO**. Si no encuentra ningún defecto, la prueba se considerará un evento compensable. Una vez determinados los trabajos con defecto, el **OFERENTE ADJUDICADO** deberá proceder a corregirlos a satisfacción de la **SUPERVISIÓN**.	☒		
7	**Corrección de defectos** Dentro del plazo de ejecución de obra, cada vez que se notifique un defecto, el	☒		

REQUERIMIENTO DE ENTEL S.A.			RESPUESTA	
INSPECCIÓN DE LA CALIDAD DE LOS TRABAJOS		CONDICIÓN	LLENADO OBLIGATORIO POR EL OFERENTE	
N°	DESCRIPCIÓN	MANDATORIO	Cumple / No cumple	DOCUMENTO, PÁGINA, REFERENCIA
	OFERENTE ADJUDICADO lo corregirá dentro del plazo especificado en la notificación de la **SUPERVISIÓN**. Toda parte de la Obra que no cumpla con los requerimientos de las especificaciones, planos u otros documentos del contrato, será considerado trabajo defectuoso. Cualquier trabajo defectuoso observado antes de la recepción definitiva, que sea resultado de mala ejecución, del empleo de materiales inadecuados, deterioro por descuido o cualquier otra causa, será removido y reemplazado en forma satisfactoria para la **SUPERVISIÓN**. La **SUPERVISIÓN** notificará al **OFERENTE ADJUDICADO** todos los defectos que tenga conocimiento antes de la recepción provisional de la obra para que estos sean reparados. Si los defectos no fuesen de importancia y se procediese a la recepción provisional, estas observaciones constarán en el acta respectiva para que sean enmendadas o subsanadas inmediatamente.			

8.4. RECEPCIÓN PROVISIONAL Y RECEPCIÓN DE OBRA

REQUERIMIENTO DE ENTEL S.A.			RESPUESTA	
RECEPCIÓN PROVISIONAL Y RECEPCIÓN DE OBRA		CONDICIÓN	LLENADO OBLIGATORIO POR EL OFERENTE	
N°	DESCRIPCIÓN	MANDATORIO	Cumple / No cumple	DOCUMENTO, PÁGINA, REFERENCIA
1	Cinco (5) días hábiles antes de que fenezca el plazo de ejecución de la obra, mediante el Libro de órdenes el **OFERENTE ADJUDICADO** solicitará al **SUPERVISOR** señale día y hora para la realización del Acto de Recepción Provisional de la Obra. Si la obra, a juicio Administrativo del SUPERVISOR se halla correctamente ejecutada, conforme a los planos y documentos del **CONTRATO**, hará conocer mediante el Libro de obras su intención de proceder a la recepción provisional.	☒		
2	Para la entrega provisional de la obra, el **OFERENTE ADJUDICADO** deberá limpiar y eliminar todos los materiales sobrantes, escombros, basuras y obras temporales de cualquier naturaleza, excepto aquellas que necesite utilizar durante el periodo de garantía. Esta limpieza estará sujeta a la aprobación de la **SUPERVISIÓN**. Este trabajo será considerado como indispensable para la recepción provisional y el cumplimiento del requerimiento. Si esta actividad no fue incluida de manera independiente en el Presupuesto, no será sujeto de pago directo, debiendo el **OFERENTE ADJUDICADO** incluir su incidencia en el componente de Gastos Generales a su cargo.	☒		

REQUERIMIENTO DE ENTEL S.A.			RESPUESTA	
RECEPCIÓN PROVISIONAL Y RECEPCIÓN DE OBRA		CONDICIÓN	LLENADO OBLIGATORIO POR EL OFERENTE	
N°	DESCRIPCIÓN	MANDATORIO	Cumple / No cumple	DOCUMENTO, PÁGINA, REFERENCIA
3	La Recepción Provisional se iniciará cuando el **OFERENTE ADJUDICADO** reciba la carta de aceptación de **ENTEL S.A.**, en este caso tiene un plazo máximo de tres (3) días hábiles, para proceder a dicha Recepción Provisional, de lo cual se dejará constancia escrita en Acta que se levantará al efecto, en la que se harán constar todas las deficiencias, anomalías e imperfecciones que pudieran ser verificadas en esta diligencia, instruyéndose sean subsanadas por el **OFERENTE ADJUDICADO** dentro del periodo de corrección de defectos, computables a partir de la fecha de dicha Recepción Provisional.	☒		
4	El **SUPERVISOR** deberá establecer de forma racional en función al tipo de obra el plazo máximo para la realización de la Segunda Recepción Provisional, mismo que no podrá exceder siete (7) días hábiles. La fecha de esta recepción servirá para efectos del cómputo final del plazo de ejecución de la obra. Si a juicio del **SUPERVISOR**, las deficiencias y observaciones anotadas no son de magnitud y el tipo de obra lo permite, podrá autorizar que dicha obra sea utilizada. Empero si las anomalías fueran mayores, el **SUPERVISOR** tendrá la facultad de rechazar la recepción provisional y consiguientemente, correrán las multas y sanciones al **OFERENTE ADJUDICADO** hasta que la obra sea entregada en forma satisfactoria.	☒		
5	A la conclusión de la obra, el **OFERENTE ADJUDICADO** solicitará a la **SUPERVISIÓN** una inspección conjunta para verificar que todos los trabajos fueron ejecutados y terminados en concordancia con el **CONTRATO**, planos, diseños arquitectónicos, estructural y especificaciones técnicas y que la obra se encuentra en condiciones adecuadas para su entrega.	☒		

8.5. PLANILLA DE LIQUIDACIÓN FINAL.

REQUERIMIENTO DE ENTEL S.A.			RESPUESTA	
PLANILLA DE LIQUIDACIÓN FINAL		CONDICIÓN	LLENADO OBLIGATORIO POR EL OFERENTE	
N°	DESCRIPCIÓN	MANDATORIO	Cumple / No cumple	DOCUMENTO, PÁGINA, REFERENCIA
1	Dentro de los diez (10) días hábiles siguientes a la fecha de la Recepción Provisional, el **SUPERVISOR** revisará la planilla de cantidades finales de obra, en base a la Obra efectiva y realmente ejecutada, dicha planilla será cursada al **OFERENTE ADJUDICADO** para que el mismo dentro del plazo de diez (10) días hábiles subsiguientes elabore la planilla de Liquidación Final conjuntamente con los planos "**AS BUILT**" en medio magnético e impreso (AutoCAD, entregados por el **OFERENTE ADJUDICADO**) y la presente al **SUPERVISOR** en versión definitiva con fecha y firma.	☒		
2	El **SUPERVISOR** y **ENTEL S.A.**, no darán por finalizada la revisión de la liquidación, si el **OFERENTE ADJUDICADO** no hubiese cumplido con todas sus obligaciones de acuerdo a los términos del requerimiento y de sus documentos anexos, por lo que el **SUPERVISOR** y **ENTEL S.A.** podrán efectuar correcciones en el Certificado de Liquidación Final. En este documento se ajustará en su totalidad el presupuesto de obra y los volúmenes realmente ejecutados.	☒		

8.6. DOCUMENTACIÓN

REQUERIMIENTO DE ENTEL S.A.			RESPUESTA	
DOCUMENTACIÓN		CONDICIÓN	LLENADO OBLIGATORIO POR EL OFERENTE	
N°	DESCRIPCIÓN	MANDATORIO	Cumple / No cumple	DOCUMENTO, PÁGINA, REFERENCIA
1	Carta de Presentación firmada por el Representante Legal del proponente, donde especifique que acepta todas las condiciones del presente proceso y no tenga ningún trabajo o trámite pendiente con Entel S.A.	☒		
2	Fotocopia simple del Testimonio de Constitución y modificaciones al mismo debidamente resellado en FUNDEMPRESA (Requisito no aplicado a empresas unipersonales).	☒		
3	Fotocopia simple del Poder del Representante Legal debidamente resellado en FUNDEMPRESA, mencionando las facultades otorgadas al apoderado para participar en procesos de licitación, presentación de propuestas y suscripción de contratos para la provisión/prestación del bien/servicio. (Requisito no aplicado a empresas	☒		

REQUERIMIENTO DE ENTEL S.A.			RESPUESTA	
DOCUMENTACIÓN		CONDICIÓN	LLENADO OBLIGATORIO POR EL OFERENTE	
N°	DESCRIPCIÓN	MANDATORIO	Cumple / No cumple	DOCUMENTO, PÁGINA, REFERENCIA
	unipersonales).			
4	Fotocopia simple del Certificado de Actualización de la Matrícula de Comercio ante FUNDEMPRESA debidamente actualizada y vigente a su presentación, la empresa deberá tener como actividad el rubro de construcciones civiles y/o las actividades inherentes al objeto del presente proceso de contratación. (Matrícula de Registro de Empresa en Bolivia, si se trata de empresa constituida como Sociedad en cualquiera de las modalidades).	☒		
5	Fotocopia simple de la certificación electrónica del Número de Identificación Tributaria (N.I.T.) vigente al momento de la presentación. (El cual podrá ser impreso de la página web de impuestos).	☒		
10	Fotocopia simple de la Cédula de Identidad o Pasaporte del Representante Legal vigente a la fecha de presentación de la propuesta.	☒		
12	Declaración de Integridad provista por Entel S.A. y firmada por el Representante Legal de la empresa del proponente (anexo N° 2).	☒		

8.7. EXPERIENCIA DEL OFERENTE

REQUERIMIENTO DE ENTEL S.A.			RESPUESTA	
EXPERIENCIA DEL OFERENTE		CONDICIÓN	LLENADO OBLIGATORIO POR EL OFERENTE	
N°	DESCRIPCIÓN	Mandatorio	Cumple / No cumple	DOCUMENTO, PÁGINA, REFERENCIA
1	La empresa **OFERENTE** debe presentar Currículum Empresarial y documentación que acredite su experiencia en construcciones similares durante los últimos 5 años, de acuerdo a: • Fotocopias simple de Certificados, contratos, actas de Recepción Definitiva u otros documentos similares de construcciones, remodelaciones y/o instalaciones realizadas en infraestructura civil. Cada documento deberá consignar la empresa que otorga el mismo, la fecha, el periodo de tiempo que duró la obra, el monto en dinero y el alcance en trabajos realizados; esta información debe estar indicada con resaltador en el documento.	☒		

8.8. EXPERIENCIA DEL OFERENTE – DATOS COMPLEMENTARIOS

REQUERIMIENTO DE ENTEL S.A.	RESPUESTA

EXPERIENCIA DEL OFERENTE – DATOS COMPLEMENTARIOS		CONDICIÓN	LLENADO OBLIGATORIO POR EL OFERENTE	
N°	DESCRIPCIÓN	MANDATORIO	Cumple / No cumple	DOCUMENTO, PÁGINA, REFERENCIA
1	**INFRAESTRUCTURA:** El contratista debe contar con oficinas permanentes durante el periodo de ejecución de las obras en la ciudad de Sucre; la Oficina de coordinación deberá contar con la infraestructura básica, medios y herramientas informáticas, facilidades de comunicación (teléfonos móviles, correos electrónicos, etc.), que les permitan desarrollar plenamente los trabajos requeridos en el presente contrato, sin que existan limitaciones y/o problemas al respecto. El oferente debe contar con vehículos apropiados para el transporte del personal, materiales y herramientas. Los vehículos deberán estar en buenas condiciones y deben llevar el logo de identificación de la Empresa.	☒		
2	**SUPERVISOR Y/O COORDINADOR DE OBRA** El Supervisor o Coordinador será el referente técnico – administrativo, con el cual se evaluará el cumplimiento contractual y a través del cual se atenderán todos los requerimientos de ENTEL S.A. Este responsable deberá tener un grado académico de licenciatura en Ingeniería Civil o Arquitectura. Deberá contar con una experiencia mínima de **3 años** en dirección y/o supervisión de Proyectos similares. • Presentación de Título Académico. (fotocopia) • Presentación de certificado actualizado de la colegiatura correspondiente. • Documentos que certifiquen la dirección de proyectos	☒		

REQUERIMIENTO DE ENTEL S.A.			RESPUESTA	
EXPERIENCIA DEL OFERENTE – DATOS COMPLEMENTARIOS		CONDICIÓN	LLENADO OBLIGATORIO POR EL OFERENTE	
N°	DESCRIPCIÓN	MANDATORIO	Cumple / No cumple	DOCUMENTO, PÁGINA, REFERENCIA
3	**Staff DE ESPECIALISTAS** La empresa oferente deberá contar con personal especializado en las áreas de: • Obras Civiles • Sanitaria, Energía, red y telefonía. Deberá contar con una experiencia mínima de **3 años** dirección y/o diseño y ejecución de Proyectos similares. • Presentación de Título Académico. (fotocopia) • Documentos que certifiquen la dirección de proyectos Este staff deberá asesorar, implementar y recomendar al personal operativo, soluciones optimas en las tareas encomendadas en este pliego.	☒		
4	**RECURSOS HUMANOS** • El personal operativo debe contar con ropa de trabajo con el logo de la empresa, así mismo, deberán portar credenciales de identificación con fotografía. • El personal operativo deberá contar con equipamiento de seguridad industrial y bioseguridad, de acuerdo a normativa.	☒		
5	**HERRAMIENTAS Y EQUIPAMIENTO** • Cámara Fotográfica • GPS • Nivel de Ingeniero. • Huinchas, flexómetro, Nivel electrónico, etc. • Herramientas y equipos necesario para la ejecución de OOCC en general. Los instrumentos deben tener certificada su Calibración, contar con controles periódicos y estar en excelente estado.	☒		

9. CONDICIONES COMERCIALES

9.1. GARANTÍA

REQUERIMIENTO DE ENTEL S.A.			RESPUESTA	
GARANTÍA		CRITERIO	LLENADO OBLIGATORIO POR EL OFERENTE	
N°	DESCRIPCIÓN	MANDATORIO	Cumple / No cumple	DOCUMENTO, PÁGINA, REFERENCIA
1	GARANTIA DE CUMPLIMIENTO DE CONTRATO El monto de la garantía debe ser del 10% del valor total del contrato. La vigencia de esta garantía debe ser computable a partir de la fecha de elaboración de contrato más sesenta (60) días calendario adicionales posterior a la fecha de recepción del bien o servicio. Garantía a Primer Requerimiento/Boleta de Garantía, dicha garantía deberá tener las características de renovable, irrevocable, de ejecución inmediata y a primer requerimiento a favor de ENTEL S.A GARANTIA DE BUENA EJECUCION DE OBRA El monto de esta garantía debe ser del 2.5% (dos coma cinco por ciento) del monto de la planilla final, mediante Garantía a Primer Requerimiento/Boleta de Garantía, dicha garantía deberá tener las características de renovable, irrevocable, de ejecución inmediata y a primer requerimiento a favor de ENTEL S.A.; o Retención por Entel S.A. al momento del pago. Esta garantía será devuelta al Proveedor una vez concluido el plazo estipulado de 24 meses (2 años) y verificando que los trabajos y materiales implementados no tengan ninguna observación o desperfecto. La Garantía a Primer Requerimiento/Boleta de Garantía, deberá ser emitida por una entidad financiera legalmente establecida en el Estado Plurinacional de Bolivia y que cuenten con la autorización de operación emitida por la Autoridad de Supervisión del Sistema Financiero (ASFI). El Oferente una vez adjudicado deberá presentar a ENTEL S.A. en un plazo máximo de 5 días hábiles los siguientes documentos • Fotocopia de la Póliza de seguro de responsabilidad civil anual vigente. • Fotocopia de la Póliza de seguro contra accidentes anual vigente, cabe aclarar que cualquier evento que exista de Accidentes al personal a cargo del proveedor adjudicado es netamente su responsabilidad.	☒		

9.2. TIEMPO DE ENTREGA DEL BIEN O TIEMPO DE SERVICIO

REQUERIMIENTO DE ENTEL S.A.			RESPUESTA	
TIEMPO DE ENTREGA DEL BIEN O TIEMPO DE SERVICIO		CONDICIÓN	LLENADO OBLIGATORIO POR EL OFERENTE	
N°	DESCRIPCIÓN	MANDATORIO	Cumple / No cumple	DOCUMENTO, PÁGINA, REFERENCIA
1	Tiempo de entrega de obra **135 días** calendario a partir de la suscripción del contrato y acta de entrega del sitio.	☒		

9.3. LUGAR DE ENTREGA DE LOS BIENES O LUGAR DE SERVICIO

REQUERIMIENTO DE ENTEL S.A.			RESPUESTA	
LUGAR DE ENTREGA DE LOS BIENES O LUGAR DE SERVICIO		CONDICIÓN	LLENADO OBLIGATORIO POR EL OFERENTE	
N°	DESCRIPCIÓN	MANDATORIO	Cumple / No cumple	DOCUMENTO, PÁGINA, REFERENCIA
1	La provisión del servicio se debe realizar en el inmueble ubicado en la ciudad de Sucre en la Calle España 271, Zona Central.	☒		

9.4. FORMA DE PAGO

REQUERIMIENTO DE ENTEL S.A.			RESPUESTA	
FORMA DE PAGO		CONDICIÓN	LLENADO OBLIGATORIO POR EL OFERENTE	
N°	DESCRIPCIÓN	MANDATORIO	Cumple / No cumple	DOCUMENTO, PÁGINA, REFERENCIA
1	El pago se realizará por avance de obra: 1er pago: Con el avance entre el 30 al 40%. 2do pago: Con la finalización de la obra El pago parcial se realizará con emisión del certificado de control de calidad presentado por la Unidad Solicitante y entrega del informe de avance y la factura por parte del proveedor. El pago final estará sujeto a la entrega del informe final de obra, cierre de cómputos métricos finales, entrega de planos As build.	☒		

NOTA: Para el **presente proceso de contratación no aplican pagos adelantados por concepto de anticipos.**

10. CUADRO DE CALIFICACIÓN DE CRITERIOS MANDATORIOS

No.	CRITERIOS MANDATORIOS	PONDERACIÓN SOBRE (100 %)
1	Características Técnicas Generales. (Punto 8.1)	CUMPLE /NO CUMPLE
2	Características Técnicas Específicas. (Punto 8.2)	CUMPLE /NO CUMPLE
3	Inspección de Calidad de los Trabajos (Punto 8.3)	CUMPLE /NO CUMPLE
4	Recepción Provisional y Recepción de Obra (Punto 8.4)	CUMPLE /NO CUMPLE
5	Planilla de Liquidación Final (Punto 8.5)	CUMPLE /NO CUMPLE
6	Documentación (Punto 8.6)	CUMPLE /NO CUMPLE
7	Experiencia del Oferente (Punto 8.7)	CUMPLE /NO CUMPLE
8	Experiencia del Oferente – Datos Complementarios (Punto 8.8)	CUMPLE /NO CUMPLE
9	Garantía (punto 9.1)	CUMPLE /NO CUMPLE
10	Tiempo de Entrega del Bien o Tiempo de Servicio (Punto 9.2)	CUMPLE /NO CUMPLE
11	Lugar de Entrega de los Bienes o Lugar de Servicio (Punto 9.3)	CUMPLE /NO CUMPLE
12	Forma de Pago (punto 9.4)	CUMPLE /NO CUMPLE
TOTAL CRITERIOS MANDATORIOS EN PORCENTAJE		**100%**
CALIFICACIÓN TOTAL		**100%**

La nota mínima de aprobación es de 100 % de la Calificación Total.

ANEXOS

Anexo N° 1 – Modelo de Oferta Económica
Anexo N° 2 – Declaración de Integridad del Representante Legal de la Empresa Oferente
Anexo N° 3 – Plano General para ejecutar las Obras Civiles
Anexo N° 4 - Modelo de Presentación Consultas
Anexo N° 5 – Especificaciones Técnicas

ANEXO N° 1 MODELO DE OFERTA ECONÓMICA

El objetivo del presente anexo es establecer el formato de presentación de la oferta económica para equipos, materiales, bienes y/o servicios. (Sobre "B") OFERTA ECONÓMICA.

La empresa oferente deberá presentar sus precios, considerando los siguientes lineamientos:

1. Los precios deberán presentarse redondeados a dos decimales.
2. Debe presentar un resumen global y el desglose de los ítems, agrupados por tipo (equipos y/o servicios) en concordancia con la oferta técnica, además de indicar el monto final en numeral y literal; debe incluir la copia digital, debe expresarse en bolivianos y/o Dólares Americanos, al tipo de cambio vigente a la fecha de la oferta, establecida por el Banco Central de Bolivia (BCB), y debe INCLUIR LOS IMPUESTOS DE LEY NACIONALES.
3. Solo se aceptará una oferta u opción económica.
4. En caso de discrepancia entre un precio unitario y el precio total se considera el precio menor como el correcto.
5. La omisión de la cotización de cualquier ítem que corresponda a la Oferta Económica, da lugar a la desestimación de la oferta.
6. En caso de ser necesario, ENTEL S.A. puede solicitar al oferente una mayor desagregación de los precios, quien está en la obligación de suministrar oportunamente toda la información requerida.

REMODELACION MULTICENTRO EDIFICO ENTEL SUCRE

	OBRAS PRELIMINARES	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO USD	PRECIO TOTAL USD
1	INSTALACIÓN DE FAENAS EN ÁREA RURAL	GBL	1.00		
2	DISEÑO E INGENIERIA DE PROYECTO	GBL	1.00		
3	DEMOLICIÓN PISO HASTA UN ESPESOR DE 3 CM.	M2	315.00		
4	PROVISION E INSTALACION DE BLOQUES DE PIEDRA RUSTICA (25X25CM)	M2	109.14		
5	EXTRACCION DE CARPINTERIA DE MADERA	GBL	5.00		
6	EXTRACCION DE VIDRIOS	GLB	7.00		
7	DEMOLICIÓN MURO LADRILLO 6 HUECOS, ESPESOR 13,5 cm.	M2	192.22		
8	RETIRO DE AZULEJO BAÑOS.	M2	42.15		
9	EXTRACCION DE CARPINTERIA DE MADERA	GLB	2.00		
10	DESMONTADO DE MESON DE GRANITO CAJAS.	M2	5.80		
11	DESMONTADO DE CABINAS TELEFÓNICAS DE VIDRIO TEMPLADO Y SU CIELO FALSO.	GBL	2.00		
12	DEMOLICIÓN DE MURO DE DRY WALL.	M2	20.50		
13	EXTRACCION DE CARPINTERIA DE METALICA	GLB	8.00		
14	RETIRO DE CIELO FALSO	M2	327.50		
15	RETIRO CABLEADO ELÉCTRICO, CABLEADO RED, CABLEADO TELEFÓNICO Y LUMINARIAS.	M2	327.50		

16	EXTRACCION DE ARTEFACTOS SANITARIOS	GLB	3.00		
	OBRAS CIVILES				
17	PISO PORCELANATO INTERIOR DE 60*60	M2	352.29		
18	ZOCALO DE PORCELANATO	ML	218.79		
19	PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE PISOS DE ALFOMBRA DE ALTO TRÁFICO, RIBETEADA EN TODO EL CONTORNO(0,60X1,00 mt).	M2	22.20		
20	MURO DE LADRILLO DE 6 HUECOS - ESPESOR 15 cm. (1: 4)	M2	231.95		
21	REVOQUE DE YESO	M2	505.75		
22	PROVISIÓN COLOCACIÓN DE MURO INTERIOR DRY WALL (2 CARAS)	M2	131.60		
23	PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE CIELO FALSO DRY WALL	M2	343.88		
24	PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE PUERTAS DE BAÑO, EN MELAMINA CON ESTRUCTURA DE ALUMINIO (INCLUYE QUINCALLERIA, PASADORES Y MANIJAS PARA LAS PUERTAS).	M2	6.48		
25	VIDRIO BLINDEX 10 MM + ESTRUCTURA SUJE	M2	63.96		
26	PUERTA VIDRIO SEGURIDADA 10MM +ACC	M2	9.80		
27	PROVISIÓN Y COLOCADO DE FILM ESMERILADO EN PUERTA DE VIDRIO.	M2	17.16		
28	PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE PUERTA METÁLICA DE DOBLE CARA CON RELLENO DE POLIURETANO EXPANDIDO (DISEÑO MÓVIL DE ENTEL) (INCLUYE CHAPA DE SEGURIDAD)	PZA	2.00		
29	PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE PUERTA TABLERO DE MADERA CEDRO	PZA	7.00		
30	CHAPA PARA PUERTA P/BANO	PZA	9.00		
31	PINTURA AL ACEITE CARPINTERÍA DE MADERA	M2	13.42		
32	PINTURA AL AGUA EN INTERIORES NACIONAL	M2	631.75		
33	PINTURA AL AGUA EN CIELO RASO NACIONAL	M2	378.00		
34	PINTURA AL AGUA EN EXTERIORES NACIONAL	M2	40.76		
35	PROVISIÓN E INSTALACIÓN MESON DE GRANITO GRIS PARA CAJAS (ANCHO= 0,60 m - h(FALDON)= 10 cm).	M2	5.70		
36	REVESTIMIENTO DE COLUMNAS C/LAMINA ACERO INOX	PZA	8.00		
37	PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE BARANDAS DE ACERO INOXIDABLE -(PASAMANO TUBULAR ⌀= 50mm).	ML	10.80		
38	PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE MESÓN POSTFORMADO PARA BAÑO Y COCINETA	M2	2.64		
39	PINTURA AL ACEITE SOBRE CARPINTERIA METALICA	M2	40.95		
	INSTALACIÓN SANITARIA				
40	INSTALACIÓN DE PTO. DE AGUA	PTO	3		
41	INSTALACIÓN DE PTO. DE DESAGÜE	PTO	2		
42	PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE LAVAPLATOS 1 FOSA UN ALERO TIPO TRAMONTINA.	PZA	1		
43	LLAVE DE PASO 1/2¨ FUSION	PZA	11		
44	LAVAMANOS	PZA	1.00		
45	INODORO TANQUE BAJO	PZA	2.00		
46	PROV Y COLOC. GRIFERIA P/LAVAMANO	PTO	2.00		

47	CAMARA DE DESAGUE PLUVIAL C/REGILLA MET.	PZA	3.00		
48	PROVISIÓN E INSTALACION DE CAJA DE REGISTRO.	PZA	3.00		
49	Limpieza de cámaras de inspección	PTO	4.00		
	INSTALACIÓN MOBILIARIO				
50	PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE MUEBLE PARA LAVAPLATOS EN MELAMINA (L=1,90mt; h=0,80mt)	PZA	1.00		
51	PROVISIÓN E INSTALACIÓN SOPORTES METÁLICOS PORTA PANTALLA LED DE 46" PARA CIELO FALSO E INSTALACIÓN DE PANTALLAS.	PZA	8.00		
	INSTALACIÓN ELÉCTRICA, RED Y TELEFONÍA				
52	PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE TOMA SCHUKO 220 AAC / 35Amp, INCLUYE CABLE, DUCTEADO, INSTALACION COMPLETA.	PTO	16.00		
53	PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE PUNTO DE RED CAT 6.	PTO	70.00		
54	PROVISIÓN E INSTALACIÓN, PUNTO TOMACORRIENTE NEMA DOBLE CON TIERRA (INCLUYE CAJA, TOMA DOBLE TIPO NEMA MIXTO Y DUCTO CONDUIT Ø 5/8" HASTA 7 M.)	PTO	34.00		
55	PROVISIÓN E INSTALACIÓN, PUNTO TOMACORRIENTE NEMA DOBLE CON TIERRA (INCLUYE CAJA, TOMA DOBLE TIPO NEMA MIXTO Y DUCTO CONDUIT Ø 5/8" HASTA 7 M.)	PTO	90.00		
56	PROV E INST. PLACA TOMA P/TELEFONO	PTO	5.00		
57	PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE GABINETE DE PISO DE 42 UNIDADES DE 19" , H= 2,05m - PROFUNDIDAD 0,60m - ANCHO = 0.60m - CON PUERTA DE CRISTAL TEMPLADO Y LATERALES DEMONTABLES, INCLUYE VENTILADORES Y REGLETA PARA 10 TOMAS DE ENERGIA TIPO NEMA MIXTAS CON TERMICO DE PROTECCION Y CERRADURA.	PZA	1.00		
58	PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE TÉRMICOS PARA TABLERO DE ENERGÍA COMERCIAL PARA SISTEMA TRIFASICO 380VAC + N +PE CON PROTECTOR DE TRANSIENTES DE 2DO NIVEL, TÉRMICO PRINCIPAL DE CAJA MOLDEADA 63A, TÉRMICOS BIPOLARES, EATON O CON LAS MISMAS CARACTERISTICAS, ACCESORIOS, REGLETAS, BORNERAS, CABLEADO Y CONEXIONADO TRIFÁSICO (INCLUYE DISEÑO DE CARGAS, DIAGRAMA UNIFILAR Y PLANOS).	GBL	1.00		
59	PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE TÉRMICOS PARA TABLERO MEDIANO DE ENERGÍA UPS. PARA SISTEMA TRIFASICO 380/220VAC +N +PE, TÉRMICO PRINCIPAL DE CAJA MOLDEADA DE 50A, CON TÉRMICOS BIPOLARES TIPO EATON O CON LAS MISMAS CARACTERISTICAS, ACCESORIOS, REGLETAS, BORNERAS, CABLEADO , CONEXIONADO TRIFÁSICO, Y CHAPA DE SEGURIDAD (INCLUYE DISEÑO DE CARGAS, DIAGRAMA UNIFILAR Y PLANOS).	GBL	1.00		
60	PROVISIÓN E INSTALACIÓN, Punto Iluminación (incluye cajas, interruptor y ducto conduit Ø 5/8" hasta 7 m.)	PZA	116.00		

61	PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE LUMINARIAS LEDS TIPO SPOT REDONDA DOWNLIGHT GRANDE EMPOTRAR 30 WATTS.	PTO	100.00		
62	PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE LUMINARIAS LEDS TIPO SPOT PARA EXTERIORES 30 WATTS.	PTO	16.00		
63	PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE PATCH CORD CAT 6 CERTIFICADO - 2mt (Usuario).	PZA	62.00		
64	PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE PATCH CORD CAT 6 CERTIFICADO - 0,60 mt (Rack).	PZA	62.00		
65	PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE PATCH PANEL DE 48 CAT 6.	PZA	2.00		
66	PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE PATCH PANEL DE 24 CAT 5E.	PZA	1.00		
67	PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE SECADOR DE MANO ELÉCTRICO JUMBO 2000W.	PZA	2.00		
68	PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE CITOFONO O INTERCOMUNICADOR PARA ATENCIÓN AL CLIENTE EN VENTANILLAS DE CAJAS (EL FRENTE O ALTAVOZ EXTERIOR CUENTA CON UN MICRÓFONO QUE PERMITE COMUNICACIÓN DE DOS VÍAS. EL CITÓFONO INTERIOR ES UN MICRÓFONO DE CUELLO FLEXIBLE MULTIPOSICIÓN CON CONTROL DE VOLUMEN INDEPENDIENTE PARA EL EXTERIOR E INTERIOR.).	PZA	5.00		
69	ELABORACION DE PROYECTO ELECTRICO, INCLUYE DIAGRAMA UNIFILAR DE CARGAS Y CABLEADO ELECTRICO PARA EL TABLERO, TANTO PARA ILUMINACION COMO PARA ENERGIA (TABLEROS Y CIRCUITOS ETIQUETADOS).	GBL	1.00		
	OBRAS CIVILES PARA SEGURIDAD CORPORATIVA				
70	PUNTOS PARA CAMARAS.	PTO	32.00		
71	PUNTOS PARA EL SERVIDOR DE VIDEO.	PTO	1.00		
72	PUNTOS PARA PANEL DE ALARMA.	PTO	1.00		
73	PUNTOS PARA TECLADO LCD.	PTO	2.00		
74	PUNTOS PARA SIRENA.	PTO	1.00		
75	PUNTOS PARA SENSORES DE MOVIMIENTO PIR.	PTO	16.00		
76	PUNTOS PARA SENSORES DE ROTURA DE VIDRIO.	PTO	4.00		
77	PUNTOS PARA SENSORES DE CONTACTO MAGNETICO.	PTO	6.00		
78	PUNTOS PARA BOTONES DE PANICO.	PTO	7.00		
79	PUNTOS PARA SENSORES DE HUMO.	PTO	22.00		
80	PUNTOS PARA PALANCA DE EMERGENCIA.	PTO	4.00		
81	PUNTOS PARA SIRENA ESTROBOSCÓPICA.	PTO	3.00		
82	PUNTOS PARA TECLADO LCD.	PTO	2.00		
83	PUNTOS PARA LECTOR DE PROXIMIDAD.	PTO	2.00		
84	PUNTO PARA BOTON DE SALIDA.	PTO	1.00		
85	PROVISIÓN E INSTALACIÓN CABLE CANAL DE 19 x 39.	ML	260.00		
86	PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE PUNTOS DE ENERGIA UPS.	PTO	1.00		

	CUBIERTA MULTICENTRO EDIFICIO TERRAZA				
87	DEMOLICIÓN MURO LADRILLO 6 HUECOS, ESPESOR 18 CM.	M2	99.78		
88	VIDRIO ESTRUCTURAL PARA CUBIERTA INCLUYE ESTRUCTURA METALICA	M2	24.93		
89	REVOQUE EXTERIOR FINO PLANCHADO (CON SIKA 1) - 1: 4 (CEMENTO - ARENA)	M2	99.78		
90	IMPERMEABILIZACIÓN DE LOSA CON MEMBRANA ASFÁLTICA CON RECUBRIMIENTO DE ALUMINIO	M2	290.07		
91	PROV. E INST. BARANDA METÁLICA DE SEGURIDAD H=1.20 M. TUBO FE. GALV. 1 1/2"- VERTICALES C/80CM Y DOS HORIZONTALES	ML	16.80		
92	REVOQUE DE YESO	M2	31.20		
93	PINTURA AL AGUA EN INTERIORES NACIONAL	M2	124.80		
94	PASAMANOS METALICO CON MADERA CEDRO	ML	56.00		
95	PROVISIÓN COLOCACIÓN DE MURO INTERIOR DRY WALL (2 CARAS)	M2	72.90		
96	PINTURA ANTICORROSIVA	M2	14.40		
97	PINTURA AL ACEITE SOBRE CARPINTERIA METALICA	M2	81.20		
	CONCLUSIÓN DE OBRA				
98	RETIRO DE ESCOMBROS Y CARGUÍO	M3	60.00		
99	LIMPIEZA GENERAL DE LA OBRA	GBL	1.00		
100	SOLO MANO DE OBRA POR CADA OBRERO	hora	96.00		

PRECIO TOTAL SERVICIOS	
Literal: *00/100 Dólares Americanos*	

ANEXO N° 2	Declaración de Integridad del Representante Legal de la Empresa Oferente

Razón Social	:	
Objeto del Proceso	:	Remodelación Multicentro Edificio ENTEL SUCRE
N° de Convocatoria	:	Cotización Simple RCH No. 038/2022
Lugar y Fecha	:	

De mi consideración:
En atención a la Convocatoria de referencia, a nombre de la empresa ..... a la cual representamos, declaramos expresamente nuestra conformidad y compromiso de cumplimiento, conforme con los siguientes puntos:

I.- De las Condiciones del Proceso

a) A nombre de la entidad oferente y conforme el Poder recibido, declaramos y garantizamos haber examinado el presente documento, aclaraciones y enmiendas, aceptando sin reservas todas las estipulaciones de dichos documentos y la adhesión al texto del contrato o pedido de compra.

b) Declaramos la veracidad de toda la información proporcionada y autorizamos mediante la presente, para que en caso de ser adjudicados, 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, nos damos por notificados que ENTEL S.A. tiene el derecho a descalificar la presente oferta y para Licitaciones Públicas, ejecutar la Garantía de Seriedad de Oferta.

c) En caso de obtener la adjudicación, nuestra oferta constituirá un compromiso obligatorio hasta que se prepare y firme el contrato o pedido de compra.

II.- Declaración Jurada

a) Como empresa oferente, respetaremos el desempeño de los funcionarios asignados al proceso de contratación por ENTEL S.A. y no incurriremos en relacionamiento que no sea a través de medio oficial y escrito, siendo el incumplimiento de esta declaración causal de rechazo o descalificación de la oferta.

b) Afirmamos que ningún propietario, socio, representante legal o personal dependiente de nuestra empresa tiene relación directa, indirecta o comercial, con el personal de ENTEL S.A., relacionado a este proceso de contratación.

c) Afirmamos que ningún propietario, socio, representante legal o personal ejecutivo de nuestra empresa tiene relación directa, indirecta, comercial, vinculación matrimonial o parentesco hasta el cuarto grado de consanguinidad, tercero de afinidad o el derivado de vínculos de adopción, con empresas oferentes que presenten ofertas en este mismo proceso de contratación.

d) Nos comprometemos a denunciar por escrito, ante la Máxima Autoridad Ejecutiva de ENTEL S.A. cualquier tipo de presión, o intento de extorsión de parte de los funcionarios de la

Empresa convocante, de otras empresas o terceros ajenos a la institución, para que se asuman las acciones legales y administrativas correspondientes.

e) Afirmamos que no tenemos conflicto de intereses para el presente proceso de contratación y no se ha incurrido en negociaciones previas con ningún funcionario ni Autoridad relacionada a ENTEL S.A., ni con terceros ajenos a la institución.

f) En calidad de representante legal, autorizo (autorizamos) la entrega de información y/o documentación adicional (legal-administrativa) de la empresa …… a simple requerimiento de ENTEL S.A. en cualquier etapa del proceso de contratación. El incumplimiento a dicha solicitud, será causal de descalificación.

Cada uno de los firmantes del presente documento, declaramos en forma libre y voluntaria, sin que medie, error, presión o violencia, que, en nuestra condición de Proponentes en el presente proceso de contratación, en cuanto nos corresponde, cumpliremos con la normativa vigente de la Empresa ENTEL S.A.

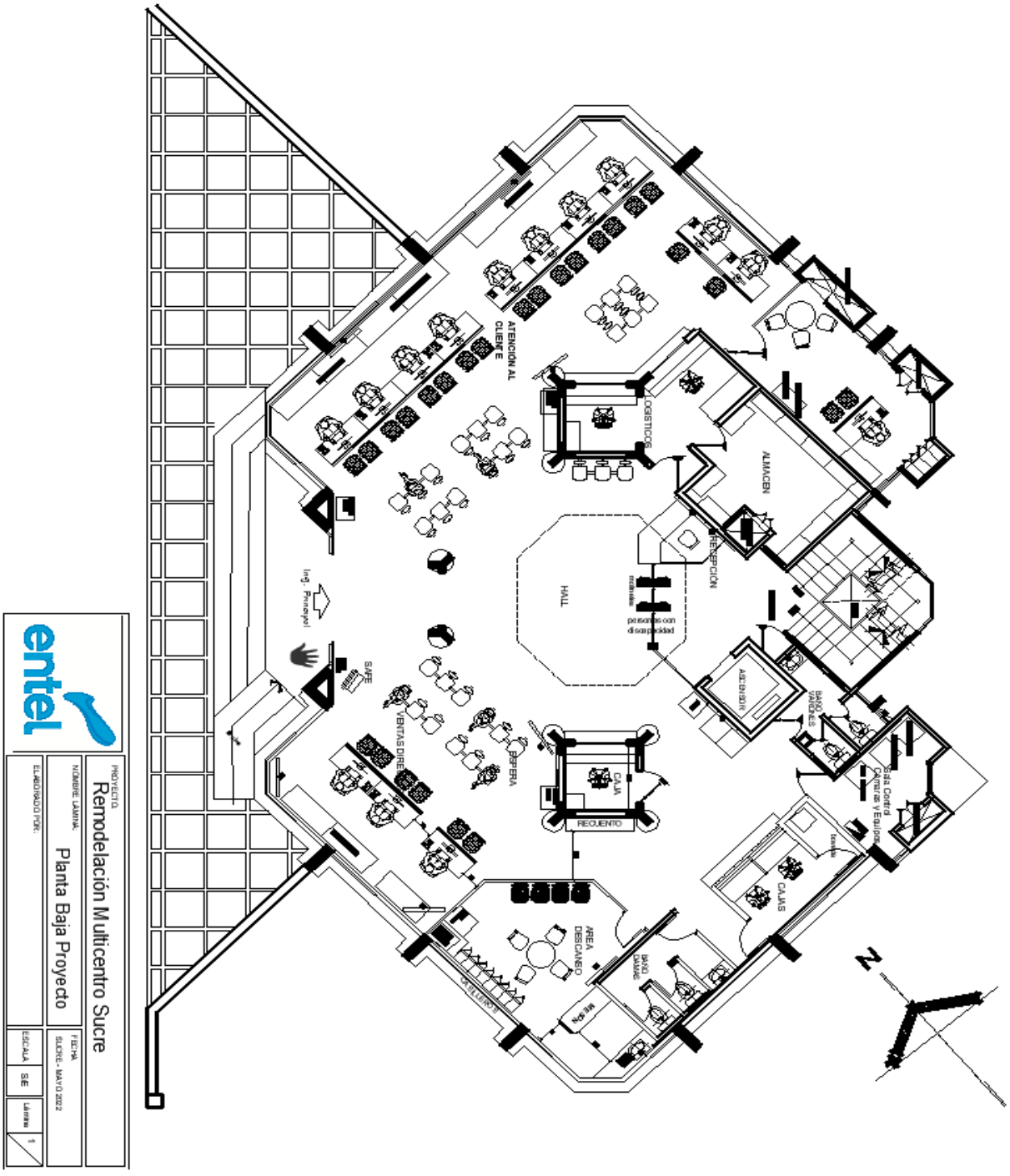
Representante(s) Legal(es)

Firma: ……
Nombre Completo: ……
C.I.: ……
Domicilio: ……
Teléfonos: ……
Correo electrónico: ……

Firma: ……
Nombre Completo: ……
C.I.: ……
Domicilio: ……
Teléfonos: ……
Correo electrónico: ……

Lugar, fecha: ……

Anexo No. 3	PLANO GENERAL PARA EJECUTAR LAS OBRAS CIVILES



ANEXO No. 4	MODELO DE PRESENTACION CONSULTAS ESCRITAS		
N°	**PUNTO (N°) DE REFERENCIA DEL ESP TECNICAS**	**N° DE PÁGINA**	**CONSULTA DEL PROPONENTE**
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			
8.			
9.			
10.			

ANEXO N° 5 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE OOCC

OBRAS PRELIMINARES

INSTALACIÓN DE FAENAS Y CERRAMIENTOS PROVISIONALES

1. *Definición. -*

Este ítem comprende todos los trabajos preparatorios y previos a la iniciación de las obras que realizará el Contratista, tales como: Instalaciones necesarias para los trabajos, oficina de obra, galpones para depósitos, caseta para el cuidador, sanitarios para obreros y para el personal, cercos de protección, portón de ingreso para vehículos, habilitación de vías de acceso, transporte de equipos, herramientas, instalación de agua, electricidad y otros servicios.
Así mismo, comprende el traslado oportuno de todas las herramientas, maquinarias y equipo para la adecuada y correcta ejecución de las obras y su retiro cuando ya no sean necesarios.

2. *Materiales, herramientas y equipo. -*

El Contratista deberá proporcionar todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para las construcciones auxiliares, los mismos que deberán ser aprobados previamente por el Supervisor de Obra. En ningún momento estos materiales serán utilizados en las obras principales.

3. *Procedimiento para la ejecución. -*

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.
El Contratista dispondrá de serenos en número suficiente para el cuidado del material y equipo que permanecerán bajo su total responsabilidad. En la oficina de obra, se mantendrá en forma permanente el Libro de Órdenes respectivo y un juego de planos para uso del Contratista y del Supervisor de Obra.
Al concluir la obra, las construcciones provisionales contempladas en este ítem, deberán retirarse, limpiándose completamente las áreas ocupadas.

4. *Medición. -*

La instalación de faenas será medida en forma global, considerando únicamente la

superficie construida de los ambientes mencionados y en concordancia con lo establecido en los requerimientos técnicos.

RETIRO DE CORTINAS Y RIELES METÁLICAS.

1. *Definición. -*

Este ítem comprende el suministro de la mano de obra y equipo para el retiro de CORTINAS Y RIELES METÁLICAS de la planta baja.

2. *Herramientas y equipo. -*

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

3. *Procedimiento para la ejecución. -*

Se debe tener previsión respecto al polvo y a los ruidos que son producidos por los trabajos. El trabajo de retiro deberá efectuarse de manera ordenada y cuidadosa, sin ocasionar molestias al vecino o al público.

Las CORTINAS Y RIELES METÁLICAS retiradas deberán ser almacenadas en el lugar descrito por el supervisor para luego ser trasladadas al lugar indicado por el mismo.

El traslado de este material se trasladará a deposito o almacén establecido por el supervisor de obras, bajo ningún concepto se podrán trasladar por los ascensores.

4. *Medición. -*

Los volúmenes totales de este retiro se medirán en piezas retiradas.

VERIFICACIÓN ESTRUCTURAL PARA RETIRO DE GRADAS HELICOIDALES EN H°A°.

1. Descripción. -

Este ítem contempla la elaboración de un diseño estructural y memoria de cálculo para evaluar el comportamiento de la grada a ser demolida y los elementos estructurales de fijación correspondientes.
Podrá ser realizado por cualquier método valido de la teoría de las estructuras y mecánica.

Se permitirá el uso de programas de análisis estructural mediante computadora. En tal caso deberá señalarse el programa utilizado y las hipótesis básicas y limitaciones del mismo, entregando los datos y resultados con respaldo en disco magnético e impresos que serán revisados y aprobados por el supervisor de obra.
Esta evaluación se basará fundamentalmente en las especificaciones técnicas generales de la implementación del ítem demolición de escalones, donde se detallan más cada uno

de los alcances.

2. materiales, herramientas y equipo. -

El Contratista proporcionará todos los materiales, herramientas, programas estructurales, equipo computacional necesarios para la ejecución de los trabajos de evaluación estructural, los mismos deberán ser elaborados por profesional ingeniero (o empresa de Ingeniería) que garantice la demolición de los escalones, de manera controlada, segura, sin afectar el entorno, precautelando la integridad estructural del edificio.

3. Forma de ejecución. -

Una vez realizado el relevamiento de la estructura, determinando longitudes, características, formas, estado de los elementos y acciones que se ejercen sobre ella, se procederá a la evaluación estructural que tendrá el siguiente contenido minino en su informe:

Descripción del proyecto.
Método o programa utilizado
Acciones y solicitación adoptadas
Diagrama de esfuerzos (Tracción, cortante, etc.)
Diagrama de resultados (deflexión, Torsión).
Diseño de refuerzos (si los necesitara)
Conclusiones y recomendaciones
Planos impresos y magnéticos.

El contenido de la evaluación estructural presentada que se realizará, deberá tener la certificación de un especialista profesional estructurista.

4. Medición. -

Este estudio de evaluación será ejecutado de acuerdo con lo que se tiene indicado, serán pagados conformes a los precios unitarios de la propuesta aceptada para el ítem. Estos precios unitarios serán compensación total por todos los materiales, herramientas, equipo inciden en el costo de estos trabajos.
La evaluación estructural será contabilizada de forma global.

DEMOLICIÓN DE ESCALONES H°A° TRES TRAMOS DE GRADAS HELICOIDALES

1. Definición. -

Este ítem comprende el suministro de la mano de obra y equipo para la demolición de los TRES TRAMOS DE GRADAS HELICOIDALES. con el objeto de dejar el ambiente apto y

despejado para las nuevas construcciones, levantándose un inventario escrito de todas las cosas de valor como barandas, piezas de mármol que se pudieran recuperar, etc. Se coordinará estos aspectos con Supervisor de Obra.

2. Herramientas y equipo. -

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

3. Procedimiento para la ejecución. -

Se debe tener previsión respecto al polvo y ruidos producido por los trabajos, manteniendo permanentemente húmedo el material demolido y haciéndolo caer en lugares de fácil acceso para su transporte.
El trabajo de demolición deberá efectuarse de manera ordenada y cuidadosa, sin ocasionar molestias al vecino, personal del edificio, o al público.
En los trabajos de demolición, se procederá tomando todas las precauciones del caso para la seguridad del personal, siguiendo los pasos que se detallan a continuación:

a) Retiro de todo el material aprovechable, comenzando por los materiales frágiles como artefactos sanitarios, vidrios, etc.
b) Retiro de envigados, tijerales, mármol, mosaico, etc.
c) En cuanto al desate de envigados en las plantas altas, se realizará solo al llegar al nivel correspondiente.

Una vez retirados estos elementos, recién se podrá dar comienzo a la demolición en sí, que se ejecutará de acuerdo al material de que se trate previa autorización escrita del Supervisor de Obras.
Todo el material recuperable será almacenado en el lugar de depósito que indique el Supervisor, en condiciones que pueda ser usado en el futuro.
Se deberá proteger y mantener el alcantarillado, cañerías y cables que permanecerán en la zona de demolición y al rededor.
Los materiales demolidos deberán ser removidos en forma inmediata de la propiedad.

El traslado de los escombros resultantes de la demolición se trasladará a depósitos establecidos por la contratista cumpliendo toda normativa municipal y medioambiental correspondiente para estos casos, bajo ningún concepto los escombros resultantes se podrán trasladar por los ascensores, las demoliciones se realizarán en horarios que no sean de oficina, vale decir nocturnos, fines de semana y feriados, bajo coordinación de supervisor de obras.

4. Medición. -

Los volúmenes totales de demoliciones se expresarán en metros cuadrados (m2) en el caso de muros de ladrillo, escalones, cubiertas, pisos o rejas, y en (m3) en casos de muros de adobe o estructuras de hormigón armado. Las mediciones se harán previamente de manera conjunta entre el Contratista y el supervisor de obra.

RETIRO CABLEADO ELÉCTRICO, CABLEADO RED, CABLEADO TELEFÓNICO Y LUMINARIAS

1. Definición. -

Este ítem comprende el suministro de la mano de obra y equipo para el retiro de CABLEADO ELÉCTRICO, CABLEADO RED, CABLEADO TELEFÓNICO Y LUMINARIAS, en toda el área de ejecución de obras en el edificio.

2. Herramientas y equipo. -

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

3. Procedimiento para la ejecución. -

Se debe tener previsión respecto al polvo y a los ruidos que son producidos por los trabajos. El trabajo de retiro deberá efectuarse de manera ordenada y cuidadosa, sin ocasionar molestias al vecino, personal del edificio, o al público.

El CABLEADO ELÉCTRICO, CABLEADO RED, CABLEADO TELEFÓNICO Y LUMINARIAS retiradas, deberán ser almacenadas en el lugar descrito por el supervisor para luego ser trasladadas al lugar indicado por el mismo.

El traslado de este material se trasladará a la planta baja haciendo uso de las escaleras, bajo ningún concepto se podrán trasladar por los ascensores.

4. Medición. -

Los volúmenes totales de este retiro se medirán en Global.

REMOCIÓN DE PISO DE PORCELANATO EXISTENTE

1. Definición. -

Este ítem comprende el suministro de la mano de obra y equipo para el retiro del piso de PORCELANATO y dar lugar a la colocación de piso nuevo.

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

3. Procedimiento para la ejecución. -
Se debe tener previsión respecto al polvo y a los ruidos que son producidos por los trabajos. El trabajo de retiro deberá efectuarse de manera ordenada y cuidadosa, sin ocasionar molestias al vecino, personal del edificio, o al público.

Se deberá tener cuidado de sacar el PORCELANATO sin romperlos a objeto de su re uso en el futuro, por lo que este material se almacenará en el lugar que el supervisor lo indique.

El traslado de este material se realizará a deposito establecido por supervisión, haciendo uso de las escaleras, bajo ningún concepto se podrán trasladar por los ascensores, estos trabajos se realizarán en horarios que no sean de oficina.

4. Medición. -
Los volúmenes totales de este retiro se medirán en metros cuadrados (m2).

REMOCIÓN DE AZULEJO BAÑOS.

1. *Definición. -*
Este ítem comprende el suministro de la mano de obra y equipo para el retiro del piso de azulejo baños y dar lugar a la colocación de piso nuevo.

2. *Herramientas y equipo. -*
El Contratista realizará los trabajos descritos empleando herramientas y equipo apropiados, previa aprobación del Supervisor de Obra.

3. *Procedimiento para la ejecución. -*
Se debe tener previsión respecto al polvo y a los ruidos que son producidos por los trabajos. El trabajo de retiro deberá efectuarse de manera ordenada y cuidadosa, sin ocasionar molestias al vecino, personal del edificio, o al público.

Todo el material recuperable será almacenado en el lugar de depósito que indique el Supervisor, en condiciones que pueda ser usado en el futuro.

El traslado de este material se realizará a deposito establecido por supervisión, bajo ningún concepto se podrán trasladar por los ascensores, estos trabajos se realizarán en horarios que no sean de oficina.

4. *Medición. -*
Los volúmenes totales de este retiro se medirán en metros cuadrados (m2).

DEMOLICIÓN DE MURO DE LADRILLO.

1. *Definición. -*

Este ítem comprende el suministro de la mano de obra y equipo para la demolición de los muros de ladrillo con el objeto de dejar el ambiente apto para la nueva construcción, levantándose un inventario escrito de todas las cosas de valor como luminarias, cortinas, pisos, puertas, artefactos sanitarios, techos, marcos, vidrios, etc.

2. *Herramientas y equipo. -*

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

3. *Procedimiento para la ejecución. -*

Se debe tener previsión respecto al polvo y ruidos producido por los trabajos, manteniendo permanentemente húmedo el material demolido y haciéndolo caer en lugares de fácil acceso para su transporte.

El trabajo de demolición deberá efectuarse de manera ordenada y cuidadosa, sin ocasionar molestias al vecino, personal del edificio, o al público.

En los trabajos de demolición, se procederá tomando todas las precauciones del caso para la seguridad del personal, siguiendo los pasos que se detallan a continuación:

a) Retiro de todo el material aprovechable, comenzando por los materiales frágiles como artefactos sanitarios, vidrios, etc.

b) Retiro de puertas, ventanas, y todo material deteriorable.

c) Retiro de envigados, tijerales, mármol, mosaico, etc.

d) En cuanto al desate de envigados en las plantas altas, se realizará solo al llegar al nivel correspondiente.

Una vez retirados estos elementos, recién se podrá dar comienzo a la demolición en sí, que se ejecutará de acuerdo al material de que se trate previa autorización escrita del Supervisor de Obras.

Todo el material recuperable será almacenado en el lugar de depósito que indique el Supervisor, en condiciones que pueda ser usado en el futuro.

Se deberá proteger y mantener el alcantarillado, cañerías y cables que permanecerán en la propiedad.

Los materiales demolidos deberán ser removidos en forma inmediata de la propiedad.

El traslado de los escombros resultantes de la demolición se trasladará a depósitos establecidos por la contratista cumpliendo toda normativa municipal y medioambiental correspondiente para estos casos, bajo ningún concepto los escombros resultantes se podrán trasladar por los ascensores, las demoliciones se realizarán en horarios que no sean de oficina, vale decir nocturnos, fines de semana y feriados, bajo coordinación de supervisor de obras.

4. *Medición. -*

Los volúmenes totales de demoliciones se expresarán en metros cuadrados (m2) en el caso de muros de ladrillo, cubiertas, pisos o rejas, y en (m3) en casos de muros de adobe o estructuras de hormigón armado. Las mediciones se harán previamente de manera conjunta entre el Contratista y el supervisor de obra.

DEMOLICIÓN DE MURO DE DRY WALL

1. Definición. -

Este ítem comprende el suministro de la mano de obra y equipo para la demolición de los Muro de dry wall con el objeto de dejar el ambiente apto para la nueva construcción, levantándose un inventario escrito de todas las cosas de valor como luminarias, cortinas, pisos, puertas, artefactos sanitarios, techos, marcos, vidrios, etc.

2. Herramientas y equipo. -

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

3. Procedimiento para la ejecución. -

Se debe tener previsión respecto al polvo y ruidos producido por los trabajos, manteniendo permanentemente húmedo el material demolido y haciéndolo caer en lugares de fácil acceso para su transporte.

El trabajo de demolición deberá efectuarse de manera ordenada y cuidadosa, sin ocasionar molestias al vecino, personal del edificio, o al público.

En los trabajos de demolición, se procederá tomando todas las precauciones del caso para la seguridad del personal, siguiendo los pasos que se detallan a continuación:

a) Retiro de todo el material aprovechable, comenzando por los materiales frágiles como artefactos sanitarios, vidrios, etc.

b) Retiro de puertas, ventanas, y todo material deteriorable.

c) Retiro de envigados, tijerales, mármol, mosaico, etc.

d) En cuanto al desate de envigados en las plantas altas, se realizará solo al llegar al nivel correspondiente.

Una vez retirados estos elementos, recién se podrá dar comienzo a la demolición en sí, que se ejecutará de acuerdo al material de que se trate previa autorización escrita del Supervisor de Obras.

Todo el material recuperable será almacenado en el lugar de depósito que indique el Supervisor, en condiciones que pueda ser usado en el futuro.

Se deberá proteger y mantener el alcantarillado, cañerías y cables que permanecerán en la propiedad.

Los materiales demolidos deberán ser removidos en forma inmediata de la propiedad.

El traslado de los escombros resultantes de la demolición se trasladará a depósitos establecidos por la contratista cumpliendo toda normativa municipal y medioambiental correspondiente para estos casos, bajo ningún concepto los escombros resultantes se podrán trasladar por los ascensores, las demoliciones se realizarán en horarios que no sean de oficina, vale decir nocturnos, fines de semana y feriados, bajo coordinación de supervisor de obras.

4. *Medición. -*
Los volúmenes totales de demoliciones se expresarán en metros cuadrados (m2) en el caso de muros de ladrillo, cubiertas, pisos o rejas, y en (m3) en casos de muros de adobe o estructuras de hormigón armado. Las mediciones se harán previamente de manera conjunta entre el Contratista y el supervisor de obra.

RETIRO DE MAMPARAS.

1. *Definición. -*
Este ítem comprende el suministro de la mano de obra y equipo para el RETIRO DE MAMPARAS con el objeto de dejar el ambiente apto para la nueva construcción.

2. *Herramientas y equipo. -*
El Contratista realizará los trabajos descritos empleando herramientas y equipo apropiados, previa aprobación del Supervisor de Obra.

3. *Procedimiento para la ejecución. -*
Se debe tener previsión respecto al polvo y ruidos producido por los trabajos, manteniendo permanentemente húmedo el material demolido y haciéndolo caer en lugares de fácil

acceso para su transporte.

El trabajo de retiro deberá efectuarse de manera ordenada y cuidadosa, sin ocasionar molestias al vecino, personal del edificio, o al público.

En los trabajos de retiro de mamparas, se procederá tomando todas las precauciones del caso para la seguridad del personal, siguiendo los pasos que se detallan a continuación:

a) Retiro de todo el material aprovechable, comenzando por los materiales frágiles como artefactos sanitarios, vidrios, accesorios eléctricos, etc.

b) Retiro de puertas, ventanas, y todo material deteriorable.

Una vez retirados y/o desinstalados estos elementos, recién se podrá dar comienzo al retiro en sí, que se ejecutará de acuerdo al material de que se trate previa autorización escrita del Supervisor de Obras.

Todo el material recuperable será almacenado en el lugar de depósito que indique el Supervisor, en condiciones que pueda ser usado en el futuro.

Se deberá proteger y mantener el alcantarillado, cañerías y cables que permanecerán en la propiedad.

Los materiales retirados deberán ser removidos en forma inmediata de la propiedad.

El traslado de los escombros resultantes de la demolición y/o retiro, se trasladará a depósitos establecidos por la contratista cumpliendo toda normativa municipal y medioambiental correspondiente para estos casos, bajo ningún concepto los escombros resultantes se podrán trasladar por los ascensores, las demoliciones se realizarán en horarios que no sean de oficina, vale decir nocturnos, fines de semana y feriados, bajo coordinación de supervisor de obras.

4. *Medición. -*

Los volúmenes totales de retiro se expresarán en metros cuadrados (m2) en el caso de muros de ladrillo, cubiertas, pisos o rejas, y en (m3) en casos de muros de adobe o estructuras de hormigón armado. Las mediciones se harán previamente de manera conjunta entre el Contratista y el supervisor de obra.

DESARMADO DE VIDRIO Y ESTRUCTURA METÁLICA DE FACHADA

1. *Definición. –*

Este ítem comprende el suministro de la mano de obra y equipo para el desarmado de vidrio y estructura metálica de fachada.

2. *Herramientas y equipo. -*
El Contratista realizará los trabajos descritos empleando herramientas y equipo apropiados, previa aprobación del Supervisor de Obra.

3. *Procedimiento para la ejecución. -*
Se debe tener previsión respecto al polvo y a los ruidos que son producidos por los trabajos. El trabajo de DESARMADO deberá efectuarse de manera ordenada y cuidadosa, sin ocasionar molestias al vecino, personal del edificio y al público.

Todo el material recuperable será almacenado en el lugar de depósito que indique el Supervisor, en condiciones que pueda ser usado en el futuro.

Los materiales retirados deberán ser removidos en forma inmediata de la propiedad junto a los escombros de las demoliciones.

El traslado de los residuos resultantes del desarmado se trasladará a depósitos establecidos por la contratista cumpliendo toda normativa municipal y medioambiental correspondiente para estos casos, bajo ningún concepto los escombros resultantes se podrán trasladar por los ascensores, las demoliciones se realizarán en horarios que no sean de oficina, vale decir nocturnos, fines de semana y feriados, bajo coordinación de supervisor de obras.

4. *Medición. -*
Los volúmenes totales de este retiro se medirán en metros cuadrados (m2).

DESARMADO DE MAMPARA DE VIDRIO TEMPLADO INGRESO PRINCIPAL.

1. *Definición. -*
Este ítem comprende el suministro de la mano de obra y equipo para el RETIRO DE MAMPARAS con el objeto de dejar el ambiente apto para la nueva construcción.

2. *Herramientas y equipo. -*
El Contratista realizará los trabajos descritos empleando herramientas y equipo apropiados, previa aprobación del Supervisor de Obra.

3. *Procedimiento para la ejecución. -*
Se debe tener previsión respecto al polvo y ruidos producido por los trabajos, manteniendo permanentemente húmedo el material demolido y haciéndolo caer en lugares de fácil acceso para su transporte.

El trabajo de desarmado deberá efectuarse de manera ordenada y cuidadosa, sin ocasionar molestias al vecino, personal del edificio, o al público.

En los trabajos de desarmado de mampara de vidrio templado, se procederá tomando todas las precauciones del caso para la seguridad del personal, siguiendo los pasos que se detallan a continuación:

a) Retiro de todo el material aprovechable, comenzando por los materiales frágiles como artefactos sanitarios, vidrios, accesorios eléctricos, etc.

b) Retiro de puertas, ventanas, y todo material deteriorable.

Una vez retirados y/o desinstalados estos elementos, recién se podrá dar comienzo al desarmado en sí, que se ejecutará de acuerdo al material de que se trate previa autorización escrita del Supervisor de Obras.

Todo el material recuperable será almacenado cuidadosamente por ser vidrio, en el lugar de depósito que indique el Supervisor, en condiciones que pueda ser usado en el futuro.

Se deberá proteger y mantener el alcantarillado, cañerías y cables que permanecerán en la propiedad.

Los materiales retirados deberán ser removidos en forma cuidadosa e inmediata de la propiedad.

El traslado de los residuos resultantes del desarmado se trasladará a depósitos establecidos por la contratista cumpliendo toda normativa municipal y medioambiental correspondiente para estos casos, bajo ningún concepto los escombros resultantes se podrán trasladar por los ascensores, las demoliciones se realizarán en horarios que no sean de oficina, vale decir nocturnos, fines de semana y feriados, bajo coordinación de supervisor de obras.

4. *Medición. -*

Los volúmenes totales de retiro se expresarán en metros cuadrados (m2) en el caso de muros de ladrillo, cubiertas, pisos o rejas, y en (m3) en casos de muros de adobe o estructuras de hormigón armado. Las mediciones se harán previamente de manera conjunta entre el Contratista y el supervisor de obra.

RETIRO DE CIELO FALSO TIPO ARMSTRONG Y DRY WALL.

1. *Definición. -*

Este ítem comprende el suministro de la mano de obra y equipo para el retiro DE CIELO

FALSO TIPO ARMSTRONG Y DRY WALL.

2. *Herramientas y equipo. -*
El Contratista realizará los trabajos descritos empleando herramientas y equipo apropiados, previa aprobación del Supervisor de Obra.

3. *Procedimiento para la ejecución. -*
Se debe tener previsión respecto al polvo y a los ruidos que son producidos por los trabajos. El trabajo de retiro deberá efectuarse de manera ordenada y cuidadosa, sin ocasionar molestias al vecino, personal del edificio y al público.

Los materiales retirados deberán ser removidos en forma inmediata de la propiedad junto a los escombros de las demoliciones.

El traslado de los residuos resultantes del desarmado se trasladará a depósitos establecidos por la contratista cumpliendo toda normativa municipal y medioambiental correspondiente para estos casos, bajo ningún concepto los escombros resultantes se podrán trasladar por los ascensores, las demoliciones se realizarán en horarios que no sean de oficina, vale decir nocturnos, fines de semana y feriados, bajo coordinación de supervisor de obras.

4. *Medición. -*
Los volúmenes totales de este retiro se medirán en metros cuadrados (m2).

RETIRO Y DESINSTALACIÓN DE LAVAMANOS

1. *Definición. -*
Este ítem comprende el suministro de la mano de obra y equipo para el RETIRO Y DESINSTALACIÓN DE LAVAMANOS, y retiro de todos los artefactos sanitarios tales como lavamanos, incluyendo accesorios como papeleros, que por necesidad deberán ser extraídas. Los artefactos sanitarios son los existentes en la infraestructura actual, donde se efectuará la re-funcionalización de ambientes.

2. *Herramientas y equipo. -*
El Contratista realizará los trabajos descritos empleando herramientas y equipo apropiados, previa aprobación del Supervisor de Obra.

3. *Procedimiento para la ejecución. -*
Se debe tener previsión respecto al polvo y a los ruidos que son producidos por los trabajos. El trabajo de retiro deberá efectuarse de manera ordenada y cuidadosa, sin ocasionar molestias al vecino, personal del edificio y al público.

Todo el material recuperable será almacenado cuidadosamente, en el lugar de depósito

que indique el Supervisor, en condiciones que pueda ser usado en el futuro.

Los materiales retirados deberán ser removidos en forma inmediata de la propiedad junto a los escombros de las demoliciones.

El traslado de los residuos resultantes del desarmado se trasladará a depósitos establecidos por la contratista cumpliendo toda normativa municipal y medioambiental correspondiente para estos casos, bajo ningún concepto los escombros resultantes se podrán trasladar por los ascensores, las demoliciones se realizarán en horarios que no sean de oficina, vale decir nocturnos, fines de semana y feriados, bajo coordinación de supervisor de obras.

4. *Medición. -*
Los volúmenes totales de este retiro se medirán en Pieza (Pza).

RETIRO Y DESINSTALACIÓN DE INODOROS.

1. *Definición. -*
Este ítem comprende el suministro de la mano de obra y equipo para el RETIRO Y DESINSTALACIÓN DE INODOROS, y retiro de todos los artefactos sanitarios tales como lavamanos, inodoros, bidets, incluyendo accesorios como papeleros, que por necesidad deberán ser extraídas. Los artefactos sanitarios son los existentes en la infraestructura actual, donde se efectuará la re-funcionalización de ambientes.

2. *Herramientas y equipo. -*
El Contratista realizará los trabajos descritos empleando herramientas y equipo apropiados, previa aprobación del Supervisor de Obra.

3. *Procedimiento para la ejecución. -*
Se debe tener previsión respecto al polvo y a los ruidos que son producidos por los trabajos. El trabajo de retiro deberá efectuarse de manera ordenada y cuidadosa, sin ocasionar molestias al vecino, personal del edificio y al público.

Todo el material recuperable será almacenado cuidadosamente, en el lugar de depósito que indique el Supervisor, en condiciones que pueda ser usado en el futuro.

Los materiales retirados deberán ser removidos en forma inmediata de la propiedad junto a los escombros de las demoliciones.

El traslado de los residuos resultantes del desarmado y/o retiro, se trasladará a depósitos establecidos por la contratista cumpliendo toda normativa municipal y medioambiental correspondiente para estos casos, bajo ningún concepto los escombros resultantes se podrán trasladar por los ascensores, las demoliciones se

realizarán en horarios que no sean de oficina, vale decir nocturnos, fines de semana y feriados, bajo coordinación de supervisor de obras.

4. *Medición. -*
Los volúmenes totales de este retiro se medirán en Pieza (Pza).

RETIRO DE PUERTA (INCLUYE MARCO)

1. *Definición. -*
Este ítem comprende el suministro de la mano de obra y equipo necesario para el RETIRO DE PUERTA (INCLUYE MARCO), el retiro de puertas y sus marcos debe ejecutarse antes de iniciar los trabajos de retiro y/o demolición, con el objeto de dejar el ambiente apto para la nueva construcción.

2. *Herramientas y equipo. -*
El Contratista realizará los trabajos descritos empleando herramientas y equipo apropiados, previa aprobación del Supervisor de Obra.

3. *Procedimiento para la ejecución. -*
Se debe tener previsión respecto al polvo y a los ruidos que son producidos por los trabajos. El trabajo de retiro deberá efectuarse de manera ordenada y cuidadosa, sin ocasionar molestias al vecino, personal del edificio y al público.

Todo el material recuperable será almacenado cuidadosamente, en el lugar de depósito que indique el Supervisor, en condiciones que pueda ser usado en el futuro.

Los materiales retirados deberán ser removidos en forma inmediata de la propiedad junto a los escombros de las demoliciones.

El traslado de los residuos resultantes del desarmado y/o retiro, se trasladará a depósitos establecidos por la contratista cumpliendo toda normativa municipal y medioambiental correspondiente para estos casos, bajo ningún concepto los escombros resultantes se podrán trasladar por los ascensores, las demoliciones se realizarán en horarios que no sean de oficina, vale decir nocturnos, fines de semana y feriados, bajo coordinación de supervisor de obras.

4. *Medición. -*
Los volúmenes totales de este retiro se medirán en Pieza (Pza).

DESINSTALACIÓN DE PUERTAS DE VIDRIO TEMPLADO DOBLE.

1. *Definición. -*

Este ítem comprende el suministro de la mano de obra y equipo para la DESINSTALACIÓN DE PUERTAS DE VIDRIO TEMPLADO DOBLE, con el objeto de dejar el ambiente apto para la nueva construcción.

2. *Herramientas y equipo. -*

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

3. *Procedimiento para la ejecución. -*

Se debe tener previsión respecto al polvo y ruidos producido por los trabajos, manteniendo permanentemente húmedo el material demolido y haciéndolo caer en lugares de fácil acceso para su transporte.

El trabajo de desinstalación deberá efectuarse de manera ordenada y cuidadosa, sin ocasionar molestias al vecino, personal del edificio, o al público.

En los trabajos de desinstalación de puertas de vidrio templado doble, se procederá tomando todas las precauciones del caso para la seguridad del personal, siguiendo los pasos que se detallan a continuación:

a) Retiro de todo el material aprovechable, comenzando por los materiales frágiles como artefactos sanitarios, vidrios, accesorios eléctricos, etc.

b) Retiro de puertas, ventanas, y todo material deteriorable.

Todo el material recuperable será almacenado cuidadosamente por ser vidrio, en el lugar de depósito que indique el Supervisor, en condiciones que pueda ser usado en el futuro.

Los materiales retirados deberán ser removidos en forma cuidadosa e inmediata de la propiedad.

El traslado de los residuos resultantes del desarmado y/o retiro, se trasladará a depósitos establecidos por la contratista cumpliendo toda normativa municipal y medioambiental correspondiente para estos casos, bajo ningún concepto los escombros resultantes se podrán trasladar por los ascensores, las demoliciones se realizarán en horarios que no sean de oficina, vale decir nocturnos, fines de semana y feriados, bajo coordinación de supervisor de obras.

4. *Medición. -*

Los volúmenes totales de este retiro se medirán en Pieza (Pza).

OBRAS CIVILES

HORMIGÓN ARMADO

- ***ZAPATAS DE HºAº***
- ***COLUMNAS DE HºAº***
- ***BASES DE H°A°***
- ***LOSA ALIVIANADA***
- ***VIGAS DE FUNDACION DE HºAº (ARRIOSTRE) Y VIGA DE ENCADENADO DE HºAº***
- ***BOTAGUA DE HºAº***
- ***CIMIENTO DE H° A°***

1. *Definición. –*

Este ítem comprende la fabricación, transporte, colocación, compactación, protección y curado del hormigón simple o armado para las siguientes partes estructurales de una obra, Zapatas, columnas, vigas, muros, losas y otros elementos, ajustándose estrictamente al trazado alineación, elevaciones y dimensiones señaladas en los planos y/o instrucciones del supervisor de obra.

Cimientos y sobrecimientos corridos, cadenas u otros elementos de hormigón armado, cuya función principal es la rigidización de la estructura o la distribución de cargas sobre los elementos de apoyo como muros portantes o cimentaciones.
Todas las estructuras de hormigón simple o armado, ya sea construcciones nuevas, reconstrucción, readaptación, modificación o ampliación deberán ser ejecutadas de acuerdo con las dosificaciones y resistencias establecidas en los planos y en estricta sujeción con las exigencias y requisitos establecidos en la Norma Boliviana del Hormigón Armado CBH-87.

2. Materiales, herramientas y equipo.-

Todos los materiales, herramientas y equipo a emplearse en la preparación y vaciado del hormigón serán proporcionados por el Contratista y utilizados por éste, previa aprobación del Supervisor de Obra y deberán cumplir con los requisitos establecidos en la Norma Boliviana del Hormigón Armado CBH-87 Sección 2-Materiales.

Cemento. -"Para la elaboración de los hormigones se debe hacer uso sólo de cementos que cumplan las exigencias de las NORMAS BOLIVIANAS referentes a cementos Portland (N.B. 2.1-001 hasta N.B. 2.1 - 014) y lo establecido en la N.B.011.
En ningún caso se debe utilizar cementos desconocidos o que no lleven el sello de calidad otorgado por el organismo competente (IBNORCA).
En los documentos de origen figurarán el tipo, la clase y categoría a que pertenece el cemento, así como la garantía del fabricante de que el cemento cumple las condiciones exigidas por las N. B. 2.1-001 hasta 2.1 – 014 y lo establecido en la N. B. 011.
El fabricante proporcionará, si se lo solicita, copia de los resultados de análisis y ensayos correspondientes a la producción de la jornada a que pertenezca la partida servida."

(N.B.CBH - 87 pág. 13).
Se podrá utilizar cementos de tipo especial siempre que su empleo esté debidamente justificado y cumpla las características y calidad requeridas para el uso al que se destine y se lo emplee de acuerdo a normas internacionales y previamente autorizados y justificados por el Supervisor de Obra.
El cemento deberá ser almacenado en condiciones que lo mantengan fuera de la intemperie y la humedad. El almacenamiento deberá organizarse en forma sistemática, de manera de evitar que ciertas bolsas se utilicen con mucho retraso y sufran un envejecimiento excesivo.
En general no se deberán almacenar más de 10 bolsas una encima de la otra.
Un cemento que por alguna razón haya fraguado parcialmente o contenga terrones, grumos, costras, etc. será rechazado automáticamente y retirado del lugar de la obra.

Agregados. - Los áridos a emplearse en la fabricación de hormigones serán aquéllas arenas y gravas obtenidas de yacimientos naturales, rocas trituradas y otros que resulte aconsejable, como consecuencia de estudios realizados en laboratorio.
Los áridos para morteros y hormigones, deben cumplir en todo con las Normas Bolivianas N.B. 596-91, N.B. 597-91, N.B. 598-91, N.B. 608-91, N.B. 609-91, N.B. 610-91, N.B. 611-91, N.B. 612-91 las cuales han sido determinadas por el IBNORCA.
La arena o árido fino será aquél que pase el tamiz de 5 mm. de malla y grava o árido grueso el que resulte retenido por dicho tamiz.
El 90% en peso del árido grueso (grava) será de tamaño inferior a la menor de las dimensiones siguientes:
Los cinco sextos de la distancia horizontal libre entre armaduras independientes, si es que dichas aberturas tamizan el vertido del hormigón o de la distancia libre entre una armadura y el paramento más próximo.
La cuarta parte de la anchura, espesor o dimensión mínima de la pieza que se hormigones.

DENOMINACION	TAMAÑO mm.
Agregado Grueso	
Grava	50.80 a 19.10
Gravilla	19.10 a 4.76
Agregado fino	
Arena Gruesa	4.76 a 2.00
Arena Media	2.00 a 0.42
Arena fina	0.42 a 0.074

Agua. - El agua a emplearse para la mezcla, curación u otras aplicaciones, será razonablemente limpia y libre de aceite, sales, ácidos, álcalis, azúcar, materia vegetal o cualquier otra sustancia perjudicial para la obra.

No se permitirá el empleo de aguas estancadas procedentes de pequeñas lagunas o aquéllas que provengan de pantanos o desagües.
Toda agua de calidad dudosa deberá ser sometida al análisis respectivo y autorizado por el Supervisor de obra antes de su empleo.
La temperatura del agua para la preparación del hormigón deberá ser superior a 5°C.

El agua para hormigones debe satisfacer en todo a lo descrito en las N.B. 587-91 y N.B.588 - 91.
Fierro. - Los aceros de distintos diámetros y características se almacenarán separadamente, a fin de evitar la posibilidad de intercambio de barras.
El tipo de acero y su fatiga de fluencia será aquel que esté especificado en los planos estructurales.
Queda terminantemente prohibido el empleo de aceros de diferentes tipos en una misma sección.

Aditivos. - Existen en el mercado una variedad de aditivos destinados a conferir al hormigón distintas características en función al destino que se les dé. Entre los principales se encuentran los plastificantes, aceleradores y retardadores de fraguado, incorporadores de aire, expansores e impermeabilizantes.
Se podrán emplear aditivos para modificar ciertas propiedades del hormigón, previa su justificación y aprobación expresa efectuada por el Supervisor de Obra.
Como el modo de empleo y la dosificación deben ser de estudio adecuado, debiendo asegurarse una repartición uniforme de aditivo, este trabajo deberá ser encomendado a personal calificado y preferentemente bajo las recomendaciones de los fabricantes de los aditivos.

3. Características del Hormigón. –

Contenido unitario de cemento, En general, el hormigón contendrá la cantidad de cemento que sea necesaria para obtener mezcla compacta, con la resistencia especificada en los planos o en la propuesta aceptada y capaz de asegurar la protección de las armaduras.
En ningún caso las cantidades de cemento para hormigones de tipo normal serán menores que:

APLICACIÓN	Cantidad Mínima de Cemento por m3	Resistencia Cilíndrica a los 28 días	
		Con Control Permanente	Sin Control permanente
	Kg	Kg/cm2	Kg/cm2
Hormigón Pobre	100	-	40
Hormigón Ciclópeo	280	-	120

Pequeñas Estructuras	300	200	150
Estructuras Corrientes	325	230	170
Estructuras Especiales	350	270	200

En el caso de depósitos de agua, cisternas, etc. la cantidad mínima de cemento será de 350 Kg/m3. Para Hormigones expuestos a la acción de un medio agresivo 380 kg/m3 y para hormigones a vaciarse bajo agua 400 kg/m3.
El cuadro adjunto, se constituye solamente en una referencia, por lo que el proponente en función a su experiencia, los materiales de la zona, la calidad del agua, deberá determinar las cantidades necesarias de cemento, con el objeto de obtener las resistencias cilíndricas a los 28 días.

Tamaño máximo de los agregados. - Para lograr la mayor compacidad del 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:

1/4 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.
Resistencia mecánica del hormigón.

La calidad del hormigón estará definida por el valor de su resistencia característica a la compresión a la edad de 28 días.
Los ensayos necesarios para determinar las resistencias de rotura se realizarán sobre probetas cilíndricas normales de 15 cm. de diámetro y 30 cm. de altura, en un laboratorio de reconocida capacidad.
El Contratista deberá contar en obra con moldes para toma de muestras de las dimensiones especificadas.

Ensayos de control. - Durante la ejecución de la obra se realizarán ensayos de control, para verificar la calidad y uniformidad del hormigón cuantas veces sea necesario y en el número solicitado por el supervisor de ENTEL.

Consistencia del Hormigón. - La consistencia de la mezcla será determinada mediante el ensayo de asentamiento, empleando el cono de Abrahams. El contratista deberá tener en la obra el cono Standard para la medida de los asentamientos en cada vaciado y cuando así lo requiera el Supervisor.

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 recomienda los siguientes asentamientos:

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

Los asentamientos indicados se regirán en el caso de hormigones que se emplean para la construcción de rampas, bóvedas y otras estructuras inclinadas.
La consistencia del hormigón será la necesaria para que, con los métodos de puesta en obra y compactación previstos, el hormigón pueda rodear las armaduras en forma continua y rellenar completamente los encofrados sin que se produzcan coqueras. La determinación de la consistencia del hormigón se realizará utilizando el método de ensayo descrito en la N. B. / UNE 7103.

Como norma general, y salvo justificación especial, no se utilizarán hormigones de consistencia fluida, recomendándose los de consistencia plástica, compactados por vibrado.
En elementos con función resistente, se prohíbe la utilización de hormigones de consistencia líquida. Se exceptúa de lo anterior el caso de hormigones fluidificados por medio de un súper plastificante. La fabricación y puesta en obra de estos hormigones, deberá realizarse según reglas específicas.
Con el cono de asentamiento, se realizarán dos ensayos, el promedio de los dos resultados deberá estar comprendido dentro de los límites especificados en la CBH-87, 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. Este ensayo se repetirá varias veces a lo largo del día.
La persistencia en la falta del cumplimento de la consistencia, será motivo suficiente para que el Supervisor paralice los trabajos.

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**

Naturaleza de la obra	Hormigón sumergido en medios agresivos.	• Hormigón en contactocon agua a presión • Hormigón en contacto alternado con agua y aire	• Hormigón expuesto a la intemperie. • Hormigón sumergido permanentemente en medio no agresivo.
Piezas delgadas	0.48	0.54-0.6	40
Piezas de grandes dimensiones	0.54	0.6	0.65

Deberá tenerse muy en cuenta la humedad propia de los agregados. Para dosificaciones en cemento de C = 300 a 400 Kg/m3 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

Ensayos de resistencia mecánica del hormigón. - La calidad del hormigón estará definida por el valor de su resistencia característica a la compresión a 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 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 cm. de altura, en un laboratorio de reconocida capacidad, en la cantidad que el supervisor vea por conveniente.
El hormigón de obra tendrá la resistencia que se establezca en los planos.
Cuando ocurre que:
Los resultados de dos ensayos consecutivos arrojan resistencias individuales inferiores a las especificadas.
El promedio de los resultados de tres ensayos consecutivos sea menor que la resistencia 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.
Las probetas se moldearán en presencia del Supervisor y se conservarán en condiciones normalizadas de laboratorio.

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.
Esta resistencia característica debe ser igual o mayor a la especificada y además se deberán cumplir las otras dos condiciones señaladas en el artículo anterior 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.
El supervisor determinará los ensayos que intervienen a fin de calcular la resistencia característica de determinados elementos estructurales o del conjunto de la obra.
Queda sobreentendido que es obligación por parte del contratista realizar ajustes y correcciones en la dosificación, hasta obtener los resultados que correspondan. En caso de incumplimiento, el Supervisor dispondrá 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.
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.
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 determina de la misma forma que las probetas cilíndricas.

Cuando una parte de la obra sometida a cualquier nivel de control estadístico, se obtenga fc, est $\geq$ fck, se aceptará dicha parte.
Si resultase fc,est< fck, se procederá como sigue:

fc, est $\geq$ 0.9 fck, la obra se aceptará.
Si fc, est < 0.9 fck,

El supervisor podrá disponer que se proceda a realizar a costa del contratista, los ensayos de información necesarios previstos en la N.B. CBH-87, o las pruebas de carga previstas en la misma norma, y según lo que de ello resulte, decidirá si la obra se acepta, refuerza o demuele.
En caso de haber optado por ensayos de información, si éstos resultan desfavorables, el supervisor, podrá ordenar se realicen pruebas de carga, antes de decidir si la obra es aceptada, refuerza o demuele.

Dosificación de materiales. - Para la fabricación del hormigón, se recomienda que la dosificación de los materiales se efectúe en peso.
Para los áridos se aceptará una dosificación en volumen, es decir transformándose los pesos en volumen aparente de materiales sueltos. En 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 número de bolsas de cemento, quedando prohibido el uso de fracciones de bolsa.
La medición de los áridos en volumen se realizará en recipientes aprobados por el Supervisor de Obra y de preferencia deberán ser metálicos e indeformables.
Solamente en obras de menor importancia se aceptará la utilización de dosificaciones en proporciones volumétricas referidas a un volumen unitario de cemento ejemplo **1:2:3 cemento: arena: grava.**

Mezclado.- El hormigón deberá ser mezclado mecánicamente, para lo cual:
Se utilizarán una o más hormigoneras de capacidad adecuada y se empleará personal especializado para su manejo.
Periódicamente se verificará la uniformidad del mezclado.
Los materiales componentes serán introducidos en el orden siguiente:
Verificar que la mezcladora esté convenientemente limpia sin restos de materiales endurecidos por usos anteriores.
Verificar con anticipación su sistema mecánico y/o eléctrico.
Cargar los materiales de acuerdo al siguiente orden: ¾ partes de agua, ½ parte de la grava, cemento, arena, resto de la grava y el resto del agua para la trabajabilidad deseada.
No debe cargarse el cemento en primer lugar, ni debe sobrecargarse la capacidad de la mezcladora.
Amasar el tiempo necesario para homogeneizar la mezcla. Este tiempo depende del volumen de la mezcladora y no debe ser inferior a 1 ½ minutos.
Descargar la mezcla en forma continua.
Limpiar y lavar completamente la mezcladora, una vez finalizada la faena del hormigonado.
El mezclado manual queda expresamente prohibido.
Transporte. - El hormigón será transportado desde la hormigonera hasta el lugar de su colocación en condiciones que impidan su segregación o el comienzo del fraguado. Para ello se emplearán métodos y equipo que permitan mantener la homogeneidad del hormigón y evitar la pérdida de sus componentes o la introducción de materias ajenas.

Para los medios corrientes de transporte, el hormigón deberá quedar colocado en su posición definitiva dentro de los encofrados antes de que transcurran treinta minutos desde que el agua se ponga en contacto con el cemento.

Colocación. - Antes del vaciado del hormigón en cualquier sección, el Contratista deberá requerir la correspondiente autorización escrita del Supervisor de Obra.
Salvo el caso que se disponga de una protección adecuada y la autorización necesaria para proceder en sentido contrario, no se colocará hormigón mientras llueva.
El espesor máximo de la capa de hormigón no deberá exceder de 50 cm., exceptuando 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.
No se permitirá verter libremente el hormigón desde alturas mayores a 1.50 metros. En caso de alturas mayores, se deberá utilizar embudos y conductos cilíndricos verticales que eviten la segregación del hormigón. Se exceptúan de esta regla las columnas.
Durante la colocación y compactación del hormigón se deberá evitar el desplazamiento de las armaduras. Las zapatas deberán hormigonarse en una operación continua.

Después de hormigonar las zapatas, preferiblemente se esperará 12 horas para vaciar columnas.
En las vigas, la colocación se hará por capas horizontales, de espesor uniforme en toda su longitud. En vigas T siempre que sea posible, se vaciará el nervio y la losa simultáneamente.
Caso contrario, se vaciará primero el nervio y después la losa. En losas, la colocación se hará por franjas de ancho tal que al colocar el hormigón de la faja siguiente, en la faja anterior no se haya iniciado el fraguado.

Vibrado.- Las vibradoras serán del tipo de inmersión de alta frecuencia y deberán ser manejadas por obreros especializados.
Las vibradoras se introducirán lentamente y en posición vertical o ligeramente inclinada. El tiempo de vibración dependerá del tipo de hormigón y de la potencia del vibrador.

Protección y curado.- Tan pronto el hormigón haya sido colocado se lo protegerá de efectos perjudiciales. El tiempo de curado será durante siete días consecutivos, a partir del momento en que se inició el endurecimiento. El curado se realizará por humedecimiento con agua, mediante riego aplicado directamente sobre las superficies o sobre arpilleras.

Encofrados y Cimbras.- Podrán ser de madera, metálicos o de cualquier otro material suficientemente rígido. Deberán tener la resistencia y estabilidad necesaria, para lo cual serán convenientemente arriostrados.
Previamente a la colocación del hormigón se procederá a la limpieza y humedecimiento de los encofrados.
Si se desea aceitar los moldes, dicha operación se realizará previa a la colocación de la armadura y evitando todo contacto con la misma.

En todos los ángulos se pondrán filetes triangulares.
Se debe verificar que la estructura de los encofrados garantice su resistencia a la presión del hormigón, sin que provoque deformaciones en el hormigón terminado. Sus dimensiones sean exactas y correspondan a las del proyecto. Las juntas de uniones sean estancas y no permitan la pérdida de lechada. El diseño y construcción del encofrado permita un desmolde sin dañar el hormigón endurecido. Sus superficies estén limpias e impregnadas de desmoldante para evitar la adherencia del hormigón. Que los fondos no contengan material suelto.
Recubrimientos.-Verificar que se respeten los recubrimientos mínimos establecidos por las normas, disponer de "galletas" de mortero para garantizar el recubrimiento, estos elementos deben fabricarse con la misma resistencia del hormigón a colocar.
Remoción de encofrados y cimbras. Los encofrados se retirarán progresivamente, sin golpes, sacudidas ni vibraciones.
Los plazos mínimos para el desencofrado serán los siguientes:

Encofrados laterales de vigas y muros: 2 a 3 días
Encofrados de columnas: 3 a 7 días

Armaduras.- Las barras se cortarán y doblarán ajustándose estrictamente a las dimensiones y formas indicadas en los planos y las planillas de fierros, las mismas que deberán ser verificadas por el Supervisor antes de su utilización.
El doblado de las barras se realizará en frío mediante equipo adecuado, sin golpes ni choques, quedando prohibido el corte y doblado en caliente.
Antes de proceder al colocado de las armaduras en los encofrados, se limpiarán adecuadamente, librándolas de polvo, barro, pinturas y todo aquello capaz de disminuir la adherencia.
Todas las armaduras se colocarán en los diámetros y en las posiciones precisas señaladas en los planos.
Las barras de la armadura principal se vincularán firmemente con los estribos.
Para sostener y para que las armaduras tengan el recubrimiento respectivo se emplearán soportes de mortero de cemento con ataduras metálicas (galletas) que se fabricarán con la debida anticipación, quedando terminantemente prohibido el empleo de piedras como separadores.
Se cuidará especialmente que todas las armaduras queden protegidas mediante recubrimientos mínimos especificados en los planos.
En ningún caso se permitirá el soldado de las armaduras de cualquier tipo, exceptuando y solo cuando los planos constructivos así lo determinen se permitirá el uso de mallas electro soldadas.
En caso de no especificarse los recubrimientos en los planos, se aplicarán los siguientes:

Ambientes interiores protegidos:	**1.0 a 1.5 cm.**
Elementos expuestos a la atmósfera normal:	**1.5 a 2.0 cm.**

Elementos expuestos a la atmósfera húmeda: 2.0 a 2.5 cm.
Elementos expuestos a la atmósfera corrosiva: 3.0 a 3.5 cm.

En lo posible no se realizarán empalmes en barras sometidas a tracción.
Si fuera absolutamente necesario efectuar empalmes, éstos se ubicarán en aquellos lugares donde las barras tengan menores solicitaciones (puntos de momento nulos).

4. Medición. –

Las cantidades de hormigón simple o armado que componen la estructura completa y terminada: zapatas o fundaciones, columnas, vigas de arriostramiento o sustentación serán medidas en metros cúbicos (m3).
En esta medición se incluirá únicamente aquellos trabajos que sean aceptados por el Supervisor de Obra y que tengan las dimensiones y distribuciones de fierro indicadas en los planos o reformadas con autorización escrita del Supervisor de Obra.

ENFERRADURAS O ARMADURAS (Generalidades)
ACERO ESTRUCTURAL

1. Definición. -
Este ítem comprende el suministro, cortado, doblado, colocación y armado de la enferradura de refuerzo para las estructuras de hormigón armado, la misma que se colocará en las cantidades, clase, tipo, dimensiones y diámetros establecidos en los planos de diseño, la propuesta y/o instrucciones del Supervisor de Obra y de acuerdo a las exigencias y requisitos establecidos en la Norma Boliviana del Hormigón Armado CBH-87.

2. Materiales, herramientas y equipo.-
Los materiales a emplearse serán proporcionados por el Contratista, así como las herramientas y equipo necesario para el cortado, amarre y doblado del fierro.

Los aceros de distintos diámetros y características se almacenarán separadamente, a fin de evitar la posibilidad de intercambio de barras.
Queda terminantemente prohibido el empleo de aceros de diferentes tipos en una misma sección.
La fatiga de fluencia mínima del fierro será aquella que se encuentre establecida en los planos estructurales o memoria de cálculo respectiva.

3. Procedimiento para la ejecución.-
Las barras de fierro se cortarán y doblarán ajustándose a las dimensiones y formas indicadas en los planos y las planillas de fierros, las mismas que deberán ser verificadas por el Supervisor de Obra antes de su utilización.
El doblado de las barras se realizará en frío, mediante el equipo adecuado y velocidad limitada, sin golpes ni choques.

Queda terminantemente prohibido el cortado y el doblado en caliente.
Las barras de fierro que fueron dobladas no podrán ser enderezadas, ni podrán ser utilizadas nuevamente sin antes eliminar la zona doblada.

El radio mínimo de doblado, salvo indicación contraria en los planos será:

- **Acero 2400 Kg/cm2 (fatiga de fluencia) : 10 veces el diámetro**
- **Acero 4200 Kg/cm2 (fatiga de fluencia) : 13 veces el diámetro**
- **Acero 5000 Kg/cm2 o más (fatiga de fluencia): 15 veces el diámetro**

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 mediante cepillos de acero, librándolas de polvo, barro, grasas, pinturas y todo aquello que disminuya la adherencia.
Si en el momento de colocar el hormigón existieran barras con mortero u hormigón endurecido, éstos se deberán eliminar completamente.
Todas las armaduras se colocarán en las posiciones precisas establecidas en los planos estructurales.

Para sostener, separar y mantener los recubrimientos de las armaduras, se emplearán soportes de mortero (galletas) con ataduras metálicas que se construirán con la debida anticipación, de manera que tengan formas, espesores y resistencia adecuada. Se colocarán en número suficiente para conseguir las posiciones adecuadas, quedando 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 tendrá la obligación de construir caballetes en un número conveniente pero no menor a 4 piezas por m2.
La armadura de los muros se mantendrá en su posición mediante fierros especiales en forma de S, en un número adecuado pero no menor a 4 por m2, los cuales deberán agarrar las barras externas de ambos lados.
Todos los cruces de barras deberán atarse en forma adecuada.
Previamente al vaciado, el Supervisor de Obra deberá verificar cuidadosamente la armadura y autorizar mediante el Libro de Ordenes, si corresponde, el vaciado del hormigón.

Empalmes en las barras. - Queda prohibido efectuar empalmes en barras sometidas a tracción. Si fuera necesario realizar empalmes, éstos se ubicarán en aquellos lugares

donde las barras tengan menores solicitaciones.
En una misma sección de un elemento estructural solo podrá aceptarse un empalme cada cinco barras.
La resistencia del empalme deberá ser como mínimo igual a la resistencia que tiene la barra.

Se realizarán empalmes por superposición de acuerdo al siguiente detalle:
Los extremos de las barras se colocarán en contacto directo en toda su longitud de empalme, los que podrán ser rectos o con ganchos de acuerdo a lo especificado en los planos, no admitiéndose dichos ganchos en armaduras sometidas a compresión.
En toda la longitud del empalme se colocarán armaduras transversales suplementarias para mejorar las condiciones del empalme.
Los empalmes mediante soldadura eléctrica, solo serán autorizados cuando el Contratista demuestre satisfactoriamente mediante ensayos, que el acero a soldar reúne las características necesarias y su resistencia no se vea disminuida, debiendo recabar una autorización escrita de parte del Supervisor de Obra.

4. Medición. -

Este ítem se medirá en kilogramos o toneladas, de acuerdo a lo establecido en los requerimientos técnicos y en correspondencia a la armadura colocada y señalada en los planos y planillas de fierros correspondientes.
Queda establecido que en la medición del acero de refuerzo no se tomará en cuenta la longitud de los empalmes, ni las pérdidas por recortes de las barras, las mismas que deberán ser consideradas por el Contratista en su análisis de precio unitario.
En caso de especificarse en los requerimientos técnicos "Hormigón Armado" se entenderá que el acero se encuentra incluido en este ítem, por lo que no será objeto de medición alguna.
Cuando se especifique "Hormigón Armado" el precio unitario correspondiente a este ítem deberá incluir el costo del acero o armadura de refuerzo.

RELLENO CON MATERIAL DE COMPACTACIÓN

1. Definición. -

Este ítem comprende todos los trabajos de relleno y compactado que deberán realizarse después de haber sido concluidos las obras de estructuras, ya sean fundaciones aisladas o corridas, muros de contención y otros, según se especifique en los planos, presupuesto y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

2. Materiales, herramientas y equipo. -

El Contratista proporcionará todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para la ejecución de los trabajos, los mismos que deberán ser aprobados por el Supervisor de Obra.

El material de relleno a emplearse será preferentemente el mismo suelo extraído de la excavación, libre de pedrones y material orgánico. En caso de que no se pueda utilizar dicho material de la excavación o el presupuesto señalase el empleo de otro material o de préstamo, el mismo deberá ser aprobado y autorizado por el Supervisor de Obra.

No se permitirá la utilización de suelos con excesivo contenido de humedad, considerándose como tales, aquéllos que igualen o sobrepase él limite plástico del suelo. Igualmente se prohíbe el empleo de suelos con piedras mayores a 10 cm de diámetro.

Para efectuar el relleno, el Contratista deberá disponer en obra del número suficiente de pisones manuales de peso adecuado y apisonadoras a explosión mecánica.

Para el caso de relleno y compactado con maquinaria, el Contratista deberá disponer en obra de palas cargadoras, volquetas, compactadoras pata de cabra o de rodillo y todo el equipo necesario para la ejecución de esta actividad.

3. Procedimiento para la ejecución. -

Una vez concluidos los trabajos y solo después de transcurridas 48 horas del vaciado se comunicará al Supervisor de Obra, a objeto de que autorice en forma escrita el relleno correspondiente.

El material de relleno ya sea el procedente de la excavación o de préstamo estará especificado en los planos o presupuesto.

La compactación efectuada deberá alcanzar una densidad relativa no menor al 90 % del ensayo Proctor Modificado. Los ensayos de densidad in-situ deberán se efectuados en cada tramo a diferentes profundidades.

El material de relleno deberá colocarse en capas no mayores a 20 cm, con un contenido óptimo de humedad, procediéndose al compactado manual o mecánico, según se especifique.

A requerimiento del Supervisor de Obra, se efectuarán pruebas de densidad in-situ, corriendo por cuenta del Contratista los gastos que demanden estas pruebas. Asimismo, en caso de no satisfacer el grado de compactación requerida, el Contratista deberá repetir el trabajo por su cuenta y riesgo.

El grado de compactación para vías con tráfico vehicular deberá ser del orden del 95 % del Proctor Modificado.

El Supervisor de Obra exigirá la ejecución de pruebas de densidad in-situ a diferentes niveles del relleno.

Las pruebas de compactación serán llevadas a cabo por el Contratista o podrá solicitar la realización de este trabajo a un laboratorio especializado, quedando a su cargo el costo de las mismas. En caso de no haber alcanzado el porcentaje requerido, se deberá exigir el grado de compactación indicado.

4. Medición. -

El relleno y compactado será medido en metros cúbicos compactados en su posición final de secciones autorizadas y reconocidas por el Supervisor de Obra.

En la medición se deberá descontar los volúmenes de las estructuras y otros.

La medición se efectuará sobre la geometría del espacio rellenado, tomando en cuenta únicamente el área neta de trabajo ejecutado.

MURO DE CONTENCIÓN DE HORMIGON CICLOPEO
OBRAS DE PROTECCION, SOPORTES, ETC.

1. Descripción. –

Este ítem se refiere a la construcción de muros de contención de hormigón ciclópeo de acuerdo a memoria de cálculo, dimensiones, dosificaciones de hormigón y otros detalles señalados en los planos respectivos y/o instrucciones del Supervisor de Obra, con el objeto de proteger los taludes y rellenos de tierra ejecutados dentro o fuera del sitio.

2. Materiales, herramientas y equipo. –

El Contratista proporcionará todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para la ejecución de los trabajos, los mismos deberán ser aprobados por ENTEL S.A.
Los elementos como la piedra, cemento, arena, grava y el agua deben ser los adecuados y reglamentados según la norma CBH – 87.
Las piedras serán de buena calidad, pertenecer al grupo de las graníticas, estar libre de arcillas y presentar una estructura homogénea y durable. Estarán libres de defectos que alteren su estructura, sin grietas y sin planos de fractura o desintegración y sus dimensiones serán tales que las de mayor dimensión queden en la base y las menores en la parte superior.
La dimensión mínima de las piedras a ser utilizadas como desplazadoras será de 20 cm.

de diámetro.
La mayor dimensión de la piedra desplazadora no excederá de la mitad de la menor dimensión del elemento estructural ni será mayor a 250 mm.
El cemento será del tipo portland, fresco y deberá cumplir con los requisitos necesarios de buena calidad.
El agua deberá ser limpia, no permitiéndose el empleo de aguas estancadas provenientes de pequeñas lagunas o aquellas que provengan de pantanos o ciénagas.
En general los agregados deberán estar limpios y exentos de materiales tales como arcillas, barro adherido, escorias, cartón, yeso, pedazos de madera o materias orgánicas.

Los encofrados serán de madera y estarán construidos con la rigidez suficiente para prevenir deformaciones debidas a la presión del hormigón ciclópeo y otras cargas accidentales durante la construcción. Deberán ser igualmente impermeables y acorde con las líneas y pendientes señaladas en los planos.
Para la elaboración del hormigón deberá cumplirse con las exigencias establecidas en la Norma Boliviana del Hormigón CBH-87.

3. Forma de ejecución. –

Primeramente se limpiaran las excavaciones de todo material suelto, debiendo tomarse todas las precauciones para evitar el derrumbe de los taludes.
Luego se procederá a vaciar una primera capa de hormigón en un espesor de 15 a 20 cm., introduciendo en esta capa las piedras en el volumen señalado en los planos y después se vaciaran las capas restantes.
El hormigón se compactara mediante barretas o varillas de fierro.
El Contratista mantendrá el hormigón húmedo y protegido contra los agentes atmosféricos que pudieran perjudicarlo.
El acabado de los muros será del tipo frotachado o enlucido (si es visto) de acuerdo a las instrucciones del Supervisor de Obra.
Para la medición de los agregados en volumen, se utilizarán recipientes indeformables, no permitiéndose el empleo de carretillas para este efecto.
Los encofrados deberán ser rectos, libres de deformaciones o torceduras y de resistencia suficiente para contener el hormigón ciclópeo y resistir los esfuerzos que ocasione el vaciado sin deformarse.
El vaciado se realizará por capas de 20 cm. de espesor, dentro de las cuales se colocarán las piedras desplazadoras, cuidando que entre piedra y piedra exista mínimamente un espacio de 100 mm para que sean completamente cubiertas por el hormigón.
La remoción de los encofrados se podrá realizar recién a las cuarenta y ocho horas de haberse efectuado el vaciado.
Se permitirá el uso de aditivos tales como acelerantes de fragua, reductores de agua, densificadores, plastificantes, etc., siempre y cuando sean de calidad reconocida y comprobada. En caso de emplearse aditivos, el contratista deberá usar los implementos

de medida adecuados para su correcta dosificación. Se almacenarán de acuerdo a las recomendaciones del fabricante, controlándose la fecha de expiración de los mismos y de manera que se evite la contaminación, evaporación o mezcla con cualquier otro material.

Para aquellos aditivos que se suministran en forma de suspensiones o soluciones inestables debe preverse equipos de mezclado adecuados para asegurar una distribución uniforme de los componentes, los aditivos líquidos deben protegerse de temperaturas extremas que puedan modificar sus características. Todo el proceso deberá tener la aprobación del Supervisor de Obra.

4. Medición. -

Las cantidades de hormigón ciclópeo que componen la estructura completa y terminada: muros, soportes, tabiques, etc. serán medidas en metros cúbicos (m3).
En esta medición se incluirá únicamente aquellos trabajos que sean aceptados por el Supervisor de Obra y que tengan las dimensiones y distribuciones de fierro indicadas en los planos o reformadas con autorización escrita del Supervisor de Obra.

EVALUACION ESTRUCTURAL, OTROS ESTUDIOS

1. Descripción. –

Este ítem contempla la elaboración de un diseño estructural y memoria de cálculo para evaluar el comportamiento de un elemento estructural, sea de H°A°, Metalico, etc.

Podrá ser realizado por cualquier método valido de la teoría de las estructuras y mecánica.
Es permitido el uso de programas de análisis estructural mediante computadora.
En tal caso deberá señalarse el programa utilizado y las hipótesis básicas y limitaciones del mismo, entregando los datos y resultados con respaldo en disco magnético e impresos que serán revisados y aprobados por el supervisor de obra.
Esta evaluación se basará fundamentalmente en garantizar la estabilidad estructural del ítem en cuestión, tomando en cuenta los aspectos y condiciones establecidas bajo normativa competente.

2. Materiales, herramientas y equipo. –

El Contratista proporcionará todos los materiales, herramientas, programas estructurales, equipo computacional necesarios para la ejecución de los trabajos de evaluación estructural, los mismos deberán ser elaborados por profesional ingeniero (o empresa de Ingeniería) que garantice la estabilidad de la estructura.

3. Forma de ejecución. –

Una vez realizado el relevamiento de la estructura, determinando longitudes, características, formas, estado de los elementos y acciones que se ejercen sobre ella, se procederá a la evaluación estructural que tendrá el siguiente contenido minino en su informe:

- Descripción del proyecto.
- Método o programa utilizado Acciones y solicitación adoptadas Diagrama de esfuerzos (Tracción, cortante, etc.)
- Diagrama de resultados (deflexión, Torsión).
- Diseño de refuerzos (si los necesitara)
- Reacciones en fundaciones.
- Estudio de suelos.
- Diseño de fundaciones (*)
- Cómputos métricos
- Especificaciones técnicas
- Conclusiones y recomendaciones
- Planos impresos y magnéticos. (según formato y normativa municipal)

(*) Las fundaciones serán diseñadas y calculadas sobre la base de las relaciones de apoyo, debiendo verificarse la estabilidad de las mismas para cada estado de carga o combinación de cargas que resulte más desfavorable.

El contenido de la evaluación estructural presentada que se realizará, deberá tener la certificación de un especialista profesional estructurista.

4. Forma de pago. –

La evaluación estructural será contabilizada de forma global.

Este estudio de evaluación será ejecutado de acuerdo con lo que se tiene indicado, serán pagados conformes a los precios unitarios de la propuesta aceptada para el ítem. Estos precios unitarios serán compensación total por todos los materiales, herramientas, equipo inciden en el costo de estos trabajos.

CARPINTERIA DE MADERA

1. *Definición. -*

Este ítem se refiere a la fabricación de elementos tales como, marcos de puertas y ventanas, puertas, ventanas, barandas, pasamanos, escaleras, tarimas, escotillas, closets, cajonerías de mesones, gabinetes de cocinas, mamparas, divisiones, cerramientos, mesones, repisas, tapajuntas, jambas, etc., de acuerdo al tipo de madera y diseños establecidos en los planos de detalle, a los planos de construcción, al formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de obra.

2. *Materiales, herramientas y equipo. -*

La madera a utilizar será mara o roble, de acuerdo a lo establecido en las especificaciones y coordinado con el supervisor de obras.

Será de primera calidad según la catalogación del mercado local, procedentes de barracas de primera catalogada.

La madera deberá estar tratada según procedimientos industriales de manera que presente un secado óptimo y sin defectos, debidamente protegido con substancias preservantes. No presentará defectos de elaboración: espesores diferentes, espigas mal elaboradas o destruidas, gemas en las aristas u otros.

Antes de su uso, deberá tener un estacionamiento a la sombra de mínimo 15 días, comprobado por la Supervisión. Su contenido de humedad será inferior al 12%.

La madera contrachapada estará conformada por láminas encoladas con pegamento a prueba de agua y sometida a un proceso de prensado a máquina, de manera que las fibras de una lámina y las de las dos que la cubren sean perpendiculares. Cada hoja estará compuesta de un número impar de láminas.

El corazón de la madera contrachapada será de madera del monte blanca pudiendo tener enchape de mara o roble según se requiera.

Tanto la madera aserrada como la contrachapada se mantendrán bajo cubierta durante su transporte y en la obra.

En el almacenamiento en obra, la madera a utilizarse se mantendrá libre del contacto directo con el suelo. El apilamiento deberá asegurar una correcta ventilación y drenaje.

3. *Procedimientos para la ejecución. -*

El Contratista antes de proceder a la fabricación de los elementos, deberá verificar cuidadosamente las dimensiones reales en obra, sobre toda aquellas que están referidas a los niveles de pisos terminados.

La madera en bruto deberá cortarse en las escuadrías indicadas para los diferentes elementos, considerando que las dimensiones que figuran en los planos son las de las piezas terminadas, por consiguiente, en el corte se deberá considerar las disminuciones correspondientes al cepillado y lijado.

Las piezas cortadas, antes del armado, deberán estacionarse el tiempo necesario para asegurar un perfecto secado.

Conseguido este objetivo, se procederá al cepillado y posteriormente se realizarán los cortes necesarios para uniones y empalmes.

Los elementos de madera que formen los montantes o travesaños de las puertas serán de

una sola pieza en toda su longitud. Los travesaños inferiores deberán tener uno a dos centímetros más en su ancho, con objeto de permitir su rebaje en obra.

Los encuentros entre molduras se realizarán a inglete (45 grados) y no por contra perfiles.

Las uniones se ejecutarán conforme a lo indicado en los planos de detalle. Cuando precisen el empleo de falsas espigas, estas se confeccionarán de madera dura.

Solamente se admitirá la ejecución de los siguientes tipos de uniones:

- A caja y espiga, ajustada con ayuda de clavijas de madera seca y dura, con una holgura entre espiga y fondo de 1.5 mm. como máximo.

- Uniones a espera, de ranuras suficientemente profundas. En piezas de gran sección, las uniones serán con doble ranura.

- Uniones encoladas, para lo cual se usarán colas termoplásticas.

Los bordes y uniones aparentes serán desbastadas y terminadas de manera que no queden señales de sierra ni ondulaciones.

El fabricante de este tipo de carpintería, deberá entregar las piezas correctamente cepilladas, labradas, enrasadas y lijadas. No se admitirá la corrección de defectos de manufactura mediante el empleo de masillas o mastiques.

No se aceptarán las obras de madera maciza cuyo espesor sea inferior o superior en dos milímetros al prescrito. Las partes móviles deberán practicarse sin dificultad y unirse entre ellas o con partes fijas con una holgura que no exceda de 1 mm. una vez estabilizada la madera.

La colocación de las piezas se realizará con la mayor exactitud posible, a plomada y niveladas en el emplazamiento definitivo fijado en los planos.

En caso de especificarse puertas placa, los bastidores serán de madera mara de primera calidad cubiertos por ambas caras con placas de madera del espesor establecido en los planos. En la ejecución de estas puertas no se permitirá la utilización de clavos, debiendo realizarse todo encuentro mediante ensambles.

Previa aprobación del Supervisor de obra, podrán utilizarse puertas placa fabricadas industrialmente de marca y calidad reconocidas.

Los marcos de puertas se deberán colocar paralelamente a la elevación de los muros, a objeto de lograr el correspondiente ajuste entre estos y los muros. Los marcos irán sujetos

a los paramentos con clavos de 4", cruzados para mayor firmeza y dispuestos de tal manera que no dañen el muro. El número mínimo de empotramientos será de 6 con 3 clavos de 4" por cada empotramiento.

Las hojas de puertas se sujetarán al marco mediante un mínimo de 3 bisagras dobles de 4" con sus correspondientes tornillos. Los picaportes y cerraduras deberán colocarse en las hojas inmediatamente después de haber ajustado éstas a sus marcos.

Las hojas de ventanas se sujetarán a los marcos mediante un mínimo de dos bisagras simples de 3" (para hojas de alturas hasta 1.5 m., para mayores alturas se emplearán tres bisagras) con sus correspondientes tornillos. Los picaportes y cerraduras deberán colocarse en las hojas inmediatamente después de haber ajustado éstas a sus marcos. Salvo indicación contraria, señalada en los planos y/o en el formulario de presentación de propuestas.

Las hojas de ventana deberán llevar el correspondiente botagua con su lacrimal respectivo en la parte inferior, a objeto de evitar el ingreso de aguas pluviales.

Otros elementos de carpintería se regirán estrictamente a lo especificado en los planos de detalle y/o formulario de presentación de propuestas.

4. *Medición. -*

La carpintería de madera de puertas y ventanas será medida en metros cuadrados, incluyendo los marcos y tomando en cuenta únicamente las superficies netas ejecutadas.

Los elementos de marcos tanto de puertas como de ventanas, cuando se especifiquen en forma independiente en el formulario de presentación de propuestas, serán medidos en metros lineales, tomando en cuenta únicamente las longitudes netas ejecutadas y asimismo serán canceladas independientemente.

Las repisas, jambas, tapajuntas, barandas y pasamanos se medirán en metros lineales, tomando en cuenta únicamente las longitudes netas ejecutadas,

Otros elementos de carpintería de madera se medirán de acuerdo a la unidad especificada en el formulario de presentación de propuestas.

CARPETA DE CONCRETO DE 5 CM DE ESPESOR

1. *Definición. -*

Este ítem se refiere al acabado de la superficie del piso de acuerdo a los planos de construcción, al formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de obra.

2. *Materiales, herramientas y equipo. -*

Las arenas deberán tener una granulometría comprendida entre los siguientes límites.

Tamaño de tamiz	Porcentaje en peso que pasa
No. 8 - 2,38 mm	100%
No.50 - 0.30 mm	15 - 40%
No.100 - 0,15 mm	0 - 10%
No.200 - 0,07 mm	0 - 5%

El cemento será del tipo Portland, fresco y de calidad probada y el agua deberá ser limpia.

En general 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 a su costo los agregados de ser necesario para cumplir con las condiciones anteriores.

Los morteros de cemento y arena fina a utilizarse serán en las proporciones 1: 3 y 1: 5 (cemento y arena), dependiendo el caso y de acuerdo a lo señalado en el formulario de presentación de propuestas y/o los planos.

3. *Procedimientos para la ejecución. -*

Previamente a la colocación de la primera capa de mortero, se picará para obtener una superficie rugosa pero limpia de todo material suelto y sobrantes de mortero. Luego se colocarán maestras horizontales y verticales a distancias no mayores de dos metros, las cuales deben estar perfectamente niveladas las unas con las otras, con el objeto de asegurar una superficie pareja y uniforme.

Humedecido el piso, se colocará una capa de lechada rica y luego se colocará la mezcla de cemento y arena hasta alcanzar los niveles predeterminados y uniformes de acuerdo a las maestras, nivelando y enrasando posteriormente con una regla entre maestra y maestra.

Al final se colocará una mano de mezcla con arena fina enrasando con espátula de tal forma de obtener una superficie totalmente fina y uniforme para la colocación del porcelanato o cerámica.

4. *Medición. -*

La colocación de la carpeta de concreto se medirá en metros cuadrados, tomando en cuenta únicamente las superficies netas del trabajo ejecutado.

PISO DE PORCELANATO RECTIFICADO SIN JUNTA

1. *Definición. -*

Este ítem se refiere a la instalación del piso con cerámica tipo porcelanato en los

ambientes donde se está efectuando la remodelación, de acuerdo al formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de obra.

2. *Materiales, herramientas y equipo. -*

El porcelanato rectificado será de primera calidad, no presentará fisura, desportillados u otro defecto que ocasione el rechazo por parte del supervisor.

Las dimensiones serán de 60 x 60 cm. y el color (blanco) y la textura serán indicados por el supervisor.

Se utilizarán niveladores especiales para tener una superficie totalmente lisa.

3. *Procedimientos para la ejecución. -*

Se nivelará la superficie de tal forma que no existan elementos salientes y garantice un acabado totalmente uniforme y liso.

Los cuadros se colocarán uno por uno cuidando de tener las líneas (juntas) perfectamente paralelas y transversales y no existan superposiciones entre líneas.

Las partes finales se colocarán cortando previamente los bloques, evitando absolutamente la dispersión de polvo al ambiente general del edificio. Las juntas en estos lugares deberán tener las mismas características en general.

4. *Medición. -*

La instalación del piso de porcelanato se medirá en metros cuadrados, tomando en cuenta únicamente las superficies netas del trabajo ejecutado.

CERAMICO NATURAL

1. *Definición. -*

Este ítem se refiere a la instalación de pisos, fachadas, muros, etc. con cerámica en los ambientes donde se está efectuando la remodelación, de acuerdo al formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de obra.

2. *Materiales, herramientas y equipo. -*

El cerámico natural será de primera calidad, no presentará fisura, desportillados u otro defecto que ocasione el rechazo por parte del supervisor.

Las dimensiones serán de 60 x 60 cm. y el color (blanco) y la textura serán indicados por el supervisor.
Se utilizarán niveladores especiales para tener una superficie totalmente lisa.

3. *Procedimientos para la ejecución. -*

Se nivelará la superficie de tal forma que no existan elementos salientes y garantice un acabado totalmente uniforme y liso.

Los cuadros se colocarán uno por uno cuidando de tener las líneas (juntas) perfectamente paralelas y transversales y no existan superposiciones entre líneas, las mismas que se afinarán al final.

Las partes finales se colocarán cortando previamente los bloques, evitando absolutamente la dispersión de polvo al ambiente general del edificio. Las juntas en estos lugares deberán tener la misma dimensión que las juntas normales.

4. *Medición. -*

La instalación del piso de cerámico se medirá en metros cuadrados, tomando en cuenta únicamente las superficies netas del trabajo ejecutado.

MURO DE LADRILLO

1. Definición. -

Este ítem se refiere a la construcción de muros y tabiques de albañilería con diferentes tipos de ladrillo (gambote cerámico, gambote rústico-adobito, tubular, seis huecos, tres huecos y otros), de dimensiones y anchos determinados en los planos respectivos, la propuesta en si y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

Se define como ladrillo cerámico, a aquel mampuesto o elemento de construcción constituido esencialmente por tierra arcillosa de características apropiadas, moldeado en forma de paralelepípedo rectangular y sometido a un adecuado proceso de secado y cocción. Los ladrillos cerámicos se deben adecuar en todo a las normas N.B. 065 - 74 y N.B. 066 - 74. Bloques de ladrillo (Especificaciones adecuadas a la Norma Boliviana 065 – 74)

Características de las materias primas

Los ladrillos deberán fabricarse de arcilla o tierra arcillosa bien preparada, con o sin adición de materias áridas, de suficiente plasticidad y consistencia para que pueda tomar forma permanente y secarse sin que presente grietas, nódulos o deformaciones, no deba contener material alguno que pueda causar eflorescencia o manchas en el acabado.

Características del ladrillo terminado

Los ladrillos se fabricarán por el procedimiento de cocción al rojo y una vez terminados deben estar libres de grietas, sales o granos y de carbonato cálcico y otros defectos que puedan influir en su calidad, reducir su resistencia o limitar su uso. Cuando se les golpea deben emitir un sonido metálico de campana, las superficies deben ser planas y los ángulos deben ser rectos.

Clasificación

Los ladrillos cerámicos se clasificarán por Tipo y Grados. Tipos de ladrillo cerámico, se clasificarán según sus características estructurales en los tipos que se indican a continuación:
Tipo Macizo(TM), Son ladrillos sin huecos interiores, de las dimensiones que se establecen en la tabla 1. Tipo Perforado (TP), Son ladrillos que tienen perforaciones paralelas a cualquiera de las aristas, de un volumen no mayor del 25 % del total aparente, sus dimensiones se establecen se establecen en la tabla 1.
Tipo Hueco (THNº), son ladrillos que tienen perforaciones paralelas a cualquiera de las aristas, de volumen mayor del 25 % del total aparente. Sus dimensiones se establecen en la tabla 1. Nº significa el número de huecos.
Grado de los ladrillos cerámicos, se clasificarán desde el punto de vista de sus características generales, resistencia y durabilidad en los grados que se indican a continuación:
Grado 1 (G1), Alta resistencia y durabilidad, cumple con los requisitos que se indican en la tabla 2. En general se consideran aptos para un desempeño adecuado en condiciones de servicio normales.
Grado 2 (G2), Moderada resistencia y Durabilidad, cumple con los requisitos que se indican en la tabla 2. En general se consideran aptos para un desempeño adecuado en condiciones de servicio normales. Grado 3 (G3), Regular resistencia y durabilidad, cumple con los requisitos que se indican en la tabla 2. En general se consideran aptos para un desempeño aceptable en condiciones de servicio medios.
Grado 4 (G4), Baja resistencia y durabilidad, cumple con los requisitos que se indican en la tabla 2. En general se consideran aptos, solo para desempeño satisfactorio en condiciones de servicio sin exigencias.

Dimensiones, medidas y sus tolerancias
Las dimensiones nominales de los ladrillos cerámicos serán las indicadas en la tabla 1. El espesor mínimo de los tabiques interiores será de 0.6 cm. y el de los tabiques exteriores 0.8 cm.
No se excluye la posibilidad de fabricar otros ladrillos de dimensiones distintas, pero el fabricante debe participar al comprador las condiciones del caso.
TABLA 1. Dimensiones de los ladrillos cerámicos:

TIPO LARGO (cm) ANCHO (cm) ALTO (cm) TM 25 12 5 TP 25 12 5 TH3 25 18 8 TH4 25 12 7.5 TH6A 25 18 12 TH6B 25 15 10

NOTA: A y B es una variación del mismo tipo de ladrillo, se diferencia por las dimensiones.
TABLA 2. Requisitos especiales.

CLASIFICACION TIPO GRADO Macizos Perforados Huecos 1 2 3 4 2 3 4 3 4 Resistencia a la compresión Kg/cm2 Promedio de 5 muestras ensayadas 200 150 80 45 120 80 45 60 40 Muestra individual ensayada 160 120 80 35 90 60 35 50 30 38 Adherencia mínima

Promedio de 5 muestras ensayadas 6 4 2 2.5 4 4 2.5 2 2.5 Muestra individual ensayada 4 3 2 1.8 3 2 1.8 2 1.8 Absorción de agua máximo en % de peso Promedio de 5 muestras ensayadas 10 12 14 18 12 14 18 14 18 Muestra individual ensayada 12 14 16 20 14 16 20 16 20 Resistencia a la flexión Kg/cm2 Probeta individual ensayada 40 30 20 10

2. *Herramientas y equipo. -*

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

3. *Procedimientos para la ejecución. -*

Los ladrillos o los bloques de cemento se mojarán abundantemente antes de su colocación e igualmente antes de la aplicación del mortero sobre ellos, colocándose en hiladas perfectamente horizontales y a plomada. El espesor de las juntas de mortero tanto vertical como horizontal deberá ser de 1.5 cm. Los ladrillos y los bloques deberán tener una trabazón adecuada en las hiladas sucesivas, de tal manera de evitar la continuidad de las juntas verticales. Para el efecto, de acuerdo al ancho de los muros, el Contratista deberá acatar y cumplir con las siguientes recomendaciones:

Cuando los ladrillos sean colocados de soga (muros de media asta-espesor del muro igual a lado menor de un ladrillo), las juntas verticales de cada hilada deberán coincidir con el medio ladrillo de las hiladas superior e inferior. Cuando los ladrillos sean colocados de tizón (muros de asta-espesor del muro igual al lado mayor de un ladrillo), se colocarán alternadamente una hilada de tizón, la otra hilada de soga (utilizando dos piezas) y así sucesivamente, de tal manera que las juntas verticales de las hiladas de un mismo tipo se correspondan verticalmente.

Cuando el espesor de los muros sea mayor al lado mayor de un ladrillo se podrá emplear aparejo de asta y media, que consistirá en colocar en una hilada un ladrillo de soga en un paramento y uno de tizón en el otro paramento, invirtiendo esta posición en la siguiente hilada, de tal manera que las juntas verticales de las hiladas de un mismo tipo en cualquiera de los paramentos se correspondan.

Se cuidará que los ladrillos o los bloques tengan una correcta trabazón en los cruces entre muros y tabiques.

Cuando los paños de los muros de ladrillo o de bloques de cemento se encuentren limitados por columnas, vigas o losas, previa la colocación del mortero se picará adecuadamente la superficie de los elementos estructurales de hormigón armado, de tal manera que se obtenga una superficie rugosa que asegure una buena adherencia.

Con la finalidad de permitir el asentamiento de los muros y tabiques colocados entre losa y viga de hormigón armado, sin que se produzcan daños o separaciones entre estos elementos y la albañilería, no se colocará la hilada de ladrillo o bloque final superior contiguo a la viga hasta que hayan transcurrido por lo menos siete días.

Una vez que el muro o tabique haya absorbido todos los asentamientos posibles, se rellenará este espacio acuñando firmemente los ladrillos o los bloques de cemento

correspondientes a la hilada superior final.
El mortero de cemento en la proporción 1: 5 será mezclado en las cantidades necesarias para su empleo inmediato. Se rechazará todo mortero que tenga treinta minutos o más a partir del momento de mezclado.
El mortero será de una consistencia tal que se asegure su trabajabilidad y la manipulación de masas compactas, densas y con un aspecto y coloración uniformes. Los espesores de muros y tabiques deberán ajustarse estrictamente a las dimensiones señaladas en los planos respectivos, a menos que el Supervisor de Obra instruya por escrito otra cosa.
A tiempo de construirse muros o tabiques, en los casos que sea posible, se dejarán los espacios necesarios para las tuberías de los diferentes tipos de instalaciones, al igual que cajas, tacos de madera y otros accesorios que pudieran requerirse. En los vanos de puertas y ventanas se preverá la colocación de dinteles. En caso de que el muro o tabique sea de ladrillo visto o bloque visto una o las dos caras, el acabado de las juntas deberá ser meticuloso y con un emboquillado rehundido a media caña. A tiempo de construirse los muros, se dejarán los espacios necesarios para la colocación del entramado de la cubierta.

4. *Medición. -*
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 o bloques deberán ser descontados.

MUROS DE LADRILLO DE 6H:
Definición. -
Este ítem se refiere a la construcción de muros de albañilería con un tipo de ladrillo (seis huecos), de dimensiones y anchos determinados en los planos respectivos, la propuesta en si y/o instrucciones del Supervisor de Obra.
Las albañilerías de ladrillo, se ejecutarán empleando ladrillos con espesores que permitan llegar a las dimensiones señaladas en los planos y que consideran el espesor de muro después de ejecutar los revoques.
En caso de que las dimensiones de los ladrillos obliguen a considerar alteraciones de las dimensiones de los planos, el Contratista recabará la orden del Consultor o del Representante del Propietario y una vez obtenida la autorización, efectuará las modificaciones en los planos.
En el caso de que las albañilerías sean para muros portantes, el Contratista deberá tomar todas las precauciones para garantizar su estabilidad en la etapa de construcción. Esta recomendación tiene especial importancia en el caso de muros de grandes dimensiones expuestos a la acción del viento.
En el caso de albañilerías destinadas a parapetos interiores o de fachada y a paneles de cierre en fachadas de edificios con estructura de hormigón independiente, a tiempo de

ejecutar la estructura se deben prever espigas de acero de refuerzo para intercalar columnas que eviten el posterior desprendimiento y/o fisuración de las albañilerías.
En la parte superior de los parapetos se vaciará una cadena de hormigón que solidariza las columnas y que en algunos casos se utilizará como botaguas.
Las albañilerías destinadas a tabiques deben independizarse completamente de la estructura portante, intercalando en la parte inferior un tablón de 2 cm. de espesor y en la parte superior, junto a la losa y en los costados, junto a columnas o muros portantes, placas de "styropor" o similar de 1,5 cm. de espesor. Se define como ladrillo cerámico, a aquel mampuesto o elemento de construcción constituido esencialmente por tierra arcillosa de características apropiadas, moldeado en forma de paralelepípedo rectangular y sometido a un adecuado proceso de secado y cocción. Los ladrillos cerámicos se deben adecuar en todo a las normas N.B. 065 - 74 y N.B. 066 - 74

REVOQUES INTERIORES DE YESO

1. *Definición. -*
Este ítem se refiere al acabado de las superficies de muros y tabiques de ladrillo en los ambientes interiores de las construcciones, de acuerdo al formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de obra.

2. *Materiales, herramientas y equipo. -*
El yeso será sulfato de calcio hidratado, al que se despoja totalmente por cocción, del agua de cristalización. Su peso específico será de 1.25 kg./dm3, y presentará un molido fino, de color blanco, o blanco rosado, sin terrones, ni impurezas de ninguna naturaleza y sujeto a la aprobación de la Supervisión.

Será rechazado todo el yeso que tenga principios de fraguado. Se almacenará en lugares cubiertos, libres de toda humedad.

El agua deberá ser limpia, no permitiéndose el empleo de aguas estancadas provenientes de pequeñas lagunas o aquellas que provengan de alcantarillas, pantanos o ciénagas.

Cuando se especifique revoque impermeable se utilizará Sika 1 u otro producto similar, aprobado por el Supervisor de obra.

También se podrá utilizar como impermeabilizante Sika Top 144 u otro producto similar, previa consideración y aprobación de la Supervisión, debiendo suministrarse el mismo en su envase original.

3. *Procedimientos para la ejecución. -*
Se utilizará yeso puro como revoque, aplicándose dos capas de acuerdo a lo establecido previamente.

Luego de efectuados los trabajos preliminares, se humedecerán los paramentos y se aplicará una primera capa de yeso, cuyo espesor será el necesario para alcanzar el nivel determinado por las maestras y que cubra todas las irregularidades de la superficie del muro.

Sobre este revoque se colocará una segunda y última capa de enlucido de 2 mm. de espesor, empleando yeso. Esta capa deberá ser ejecutada cuidadosamente mediante planchas metálicas, a fin de obtener superficies completamente lisas, planas y libres de ondulaciones, empleando mano de obra especializada.

4. *Medición. -*

Los revoques de las superficies de muros y tabique en sus diferentes tipos se medirán en metros cuadrados, tomando en cuenta únicamente las superficies netas del trabajo ejecutado. En la medición se descontarán todos los vanos de puertas, ventanas y otros, pero si se incluirán las superficies netas de las jambas.

PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE MURO DE DRYWALL O CARTON YESO UNA O DOS CARAS

1. Definición. -

Este ítem contempla el suministro e instalación de los muros de drywall o cartón yeso, los cuales estarán formados en pared simple de una o dos caras sencillas con perfiles metálicos.

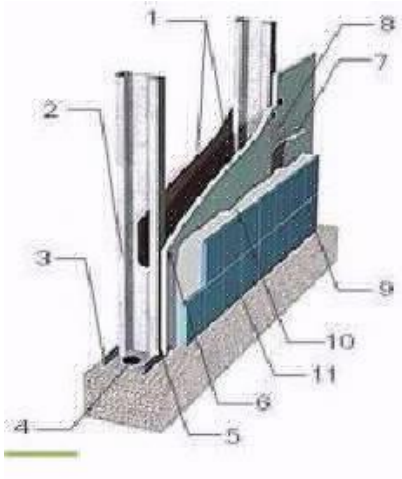
2. Materiales, herramientas y equipo. -

El contratista utilizará placas, esquineros, ángulos de ajuste, cinta de papel, malla de fibra de vidrio autoadhesiva, cinta con fleje metálico, masilla y todos los materiales adecuados, herramientas y el equipo necesario para realizar estos trabajos.

Composición:

1. Placa de roca de yeso o fibrocemento, según sea el caso.
2. Parantes metálicos o perfiles de acero galvanizado, las instalaciones eléctricas, sanitarias, teléfono, etc. pasan por los agujeros que presenta el parante.
3. Riel metálico o perfiles de acero galvanizado.
4. Fijación al piso.
5. Tornillo de fijación entre metales.
6. Tornillo de fijación entre placa y metal.
7. Cinta para juntas.
8. Masillado de la junta.
9. Cerámico o Mayólicas (opcional, según diseño).

10. Pegamento para cerámico (opcional, según diseño).
11. Sellado entre el piso y el muro (opcional según diseño).



Estructura Metálica o Perfiles de Acero Galvanizado:

La estructura metálica está conformada por perfiles de acero galvanizado, los parantes de uso vertical y el riel de uso horizontal ubicados en el inferior y superior de los pasantes, sus espesores y dimensiones (sección) dependerá del diseño estructural que se efectué, son sujetados con tornillos entre si y fijados al piso, pared o techo, conformando la estructura del Drywall.

Sujetadores o Tornillos de Fijación

Se usan para:

- Fijar el armado de la estructura metálica o de madera.
- Para fijar la estructura metálica al muro, piso y/o techo.
- Para fijar las planchas de roca de yeso y/o fibrocemento a la estructura metálica.
- A veces para fijar la estructura metálica al piso, columnas, vigas y/o losas es necesario usar tarugos, dependerá del criterio del proyectista.

Aplicación	Nombres
Fijador de estructura metálica; Entre Parantes; Rieles; Omega; arriostres; etc.	Tornillo Wafer
	Tornillos Pan
Fijador para Placas con Perfiles de Acero	Tornillo de fijación de placa a estructura (punta fina)
	Tornillo de fijación de placa a estructura (punta broca)
Fijador de estructura metálica en muros, columnas, vigas, techos o pisos	Fulminante: diferente número de calibre y colores dependen de los fabricantes. Uso según diseño.
	Clavos para pistolas de fijación, existe una variedad en cuanto a dimensión y calidad. Uso según diseño.

Elementos de Acabados

Una vez armado y fijado el panel de Drywall, el siguiente paso es realizar el acabado final, para el cual tenemos que utilizar la masilla, la cinta de papel y los esquineros.

Masilla

Mortero o sustancia formulados en base a polímeros e ingredientes de alta calidad, que se vierten en la ranura o junta formadas por la unión de las dos placas o planchas, con un espesor de recubrimiento de ≤ 3 mm.

Sus presentaciones son en bolsa, caja y/o balde.

Su rendimiento varía entre 0.80 a 1.20Kg/m2 (depende del fabricante).

Cinta de Papel

Banda de papel celulósico fibrado de alta resistencia a la tensión, de ancho variable, grafada en el centro. Se utiliza para absorber las tensiones de la unión entre placas, impidiendo la aparición de fisuras superficiales. También hay cintas con características especiales, con malla autoadhesiva se usa para reparaciones de placas y con fleje

metálico, se usa para remates de cantos en ángulos externos de las placas. Se comercializa en rollos.

Esquinero

Elementos diseñados para proteger las esquinas del panel, cubre las grietas delas esquinas y asegura la durabilidad del panel, ofrece un acabado de mayor calidad, presentación y duración. Existe una variedad de modelos y de materiales (fierro galvanizado y de plásticos especiales).

Aislamiento y Control Acústico

En la actualidad controlar adecuadamente el sonido y conservar la energía son los requerimientos más importantes de los edificios modernos, conocida esta exigencia y demanda, el mercado de la construcción ha desarrollado una serie de sistemas y productos, con la finalidad de lograr un aislamiento acústico, térmico eficiente y económico; presentando algunos productos como:

Lana de Fibra de Vidrio

Producto y utilizado para la aislación térmica y absorción acústica en tabiques, cielorrasos, muros perimetrales y techos. En el mercado existen diferentes tamaños y marcas (espesores=60 u 80mm, anchos= 1.20 o 1.22ml, largos= 9.60, 12, 15.24 o 30ml).

Sellador Acústico

Se utilizan en los perímetros de los muros divisorios, pasos, cajas de instalaciones eléctricas, puertas, etc. En el mercado se tiene diferentes marcas.

3. Herramientas y Equipos:

Antes de realizar o ejecutar este sistema constructivo, es necesario tener las herramientas adecuadas para cada tarea o actividad específica, y así evitar pérdidas de horas - hombres, bajos rendimientos, malos acabados e incremento de los costos de operación. Se clasificarán en tres grupos:

Para la estructura Metálica. -

Tenemos las siguientes herramientas:

- Tinazas
- Tijeras para metal
- Cortadora de palanca
- Sierra circular
- Sierra de tope
- Martillo eléctrico
- Alineador laser
- Tiralíneas – Plomada
- Nivel magnético
- Nivel de agua
- Pinzas prensadoras

• Pinzas de resorte
• Pinzas
• Perforadora acústica
• Remachadora
• Cinta metálica
• Escuadra de aluminio 6”
• Lápiz de carpintero

Para las Planchas o Placas.-

Tenemos los siguientes:

• Atornillador eléctrico
• Regla T de aluminio
• Cúter o cuchilla de utilidad
• Cuchillo curvo 14
• Serrucho
• Serrucho catador o de punta sierra
• Cortadora circular
• Buriladora eléctrica
• Sacaclavos
• Escofinan o lijador
• Hacha de pliego
• Martillo para muros
• Zapatin
• Elevador de paneles
• Compás marcador
• Engrapadora de pistola
• Engrapadora eléctrica o neumática

Para los Acabados.-

Tenemos los siguientes:

• Pistola calafateadora de cartucho
• Pistola calafateadora recargable
• Batea para mezcla
• Plato pastelero.
• Encintadora o banjo.
• Tape tech – encintadora automática
• Soporte de cinta
• Espátulas
• Rodillo para ángulos o esquinero
• Acabador de esquinas
• Lija de mano
• Lijadora de mango largo

• Herramientas para esquinas interiores

Otros equipos necesarios.-

son los siguientes:

• Carro para panel
• Caballete plegable
• Raspadora de pisos
• Soporte o Zancos
• Andamio metálico

4. *Procedimientos para la ejecución. -*

Este ítem contempla el suministro e instalación de los muros en drywall, los cuales estarán formados en pared simple de dos caras sencillas con perfiles metálicos de lámina galvanizada cal.26, compuesta por perfiles horizontales (canal) de 60 o 90 mm y perfiles verticales (paral) de 59 o 89 mm distribuidos estos últimos a 40 o 61 cm dependiendo del tipo de obra y su ubicación geográfica (se recomienda consultar con el departamento técnico comercial de la empresa que lo suministra).
A la estructura se atornillarán las placas de 10 mm de espesor, una por cada lado, con tornillos especiales autorroscantes tipo drywall de 25mm, distribuidos cada 25 0 30 cm.
Las uniones entre placas se resanan y posteriormente se adhiere la cinta para tapar las juntas, recibiendo luego el masillado final al igual que las perforaciones hechas por los tornillos, quedando así una superficie lista para pintar.

5. *Medición. -*

Los muros y tabique en drywall se medirán en metros cuadrados, tomando en cuenta únicamente las superficies netas del trabajo ejecutado. En la medición se descontarán todos los vanos de puertas, ventanas y otros, pero si se incluirán las superficies netas de las jambas.

VIDRIO TEtemplado ESPESOR 10 mm, CON ACCESORIOS Y HERRAJES

1. Definición. -

Este ítem comprende la provisión e instalación de las mamparas y puertas de vidrio templado transparente o esmerilado de 10mm, más sus accesorios de fijación, chapa que debe ser de seguridad y de preferencia anti vandálica y toda la quincallería necesaria de acero inoxidable.
Normalmente se exigirá que los vidrios vengan con la marca de fábrica y el tipo de vidrio. Sin embargo, en ausencia de marcas, se podrá aceptar un certificado que especifique las características del vidrio suministrado.
Existiendo una estrecha relación entre los marcos, el tipo de vidrio y la instalación, el ADJUDICADO deberá efectuar la coordinación necesaria, a fin de que los pedidos de

materiales y la ejecución de la obra contemplen los requerimientos y consideren todas las limitaciones.
La instalación de los vidrios debe estar a cargo de vidrieros experimentados.
El ADJUDICADO es responsable de la rotura de vidrios que se produzcan antes de la entrega de la construcción. En consecuencia, deberá cambiar todo vidrio roto o dañado sin costo para la entidad contratante.
Deberán tomar todas las previsiones para evitar daños a las superficies de los vidrios después de la instalación. Estas previsiones se refieren principalmente a:

- Trabajos de soldadura o que requieren calor
- Trabajos de limpieza de vidrios.
- Traslado de materiales y equipo.

Especificaciones Técnicas
debe garantizar la instalación de manera que no permita ingreso de agua o aire por fallas de instalación o uso de sellantes inadecuados y debe arreglar los defectos sin cargo adicional para el propietario.
El ADJUDICADO es responsable por la calidad del vidrio suministrado y en consecuencia deberá efectuar el remplazo de vidrios defectuosos o mal templado, aún en caso de que las deficiencias se encuentren después de la recepción definitiva de la construcción.

2. Materiales, Herramientas y Equipo. -

El ADJUDICADO proporcionará todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para la ejecución de los trabajos, los mismos deberán ser aprobados por el Supervisor de Obra.
Será vidrio templado, con espesor de 10mm, de color a determinar con fiscalización, esmerilado según diseño en el proceso de templado, especificado y certificado por el fabricante cumpliendo normas de calidad y seguridad.
Los jaladores, chapa, quincallería y todos los accesorios necesarios deberán ser de acero inoxidable.
El modelo, la forma y el tamaño deberán ser previamente aprobados por el representante del contratante.
Vidrio templado
Este tipo de vidrio "de seguridad", se fabrica con un procedimiento de recalentamiento del vidrio hasta casi la temperatura en que se ablanda y pierde su forma y luego por un rápido y uniforme enfriamiento mediante soplo de aire.
Como resultado de este proceso, se obtiene en el caso de vidrio templado un material de tres o cinco veces más resistente a los cambios térmicos y a las presiones uniformes que el vidrio normal. Este tipo de vidrio se rompe en pequeños pedazos.
Estos vidrios no se pueden cortar ni perforar una vez que han sido templados o endurecidos y en consecuencia, se deben pedir a fábrica en las dimensiones finales exactas.

Las demás características y calidad de estos vidrios están determinadas por las del vidrio originalmente empleado.

3. Procedimientos para la ejecución. -

Será la descrita y recomendada por el fabricante previa autorización y conformidad del Supervisor de Obra.
Contemplará todos los accesorios de sujeción, así como rieles, picaportes, bisagras, jaladores en puestos, frenos hidráulicos, herrajes, chapas etc. para un acabado perfecto.
Especificaciones Técnicas
Las operaciones serán dirigidas por un especialista, de experiencia comprobable. Será obligación del ADJUDICADO solicitar al representante del contratante la verificación de la colocación exacta de la carpintería y la terminación del montaje.
El ADJUDICADO deberá tomar las precauciones del caso para evitar movimientos de la carpintería originados por los cambios de temperatura, sin descuidar la estanqueidad de los cerramientos.
Finalmente, cuando se tenga lista la puerta se realizarán las pruebas de funcionamiento que garanticen su correcta ejecución.

4. Medición

La provisión y colocación de las puertas u otros, de vidrio templado será medida en metros cuadrados, tomando en cuenta las dimensiones netas de las mismas, contemplando todos los accesorios.

CARPINTERIA DE ALUMINIO

1. Definición. -

Este ítem se refiere a la fabricación de puertas, ventanas, barandas, mamparas, rejas, y barrotes decorativos y de seguridad, cortinas metálicas, marcos escaleras, escotillas, tapas y otros elementos de aluminio anodizado o en color natural, de acuerdo a los tipos de perfiles y diseños establecidos en los planos de detalle, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de obra.

2. Materiales, herramientas y equipo. -

Se utilizarán perfiles laminados de aluminio anodizado o en color natural u otro color señalado en el formulario de presentación de propuestas.

Los perfiles deberán tener sus caras perfectamente planas, de color uniforme, aristas rectas, que podrán ser vivas o redondeadas. Los perfiles que soporten cargas admitirán una tensión de trabajo de 120 kg/cm2.

Los perfiles laminados elegidos tendrán los siguientes espesores mínimos de paredes:

Estructurales	4	mm.

Marcos	3	mm.
Contravidrios	1,5	mm.
Tubulares	2,5	mm.

Todos los elementos de fijación como grapas, tornillos de encarne, tuercas, arandelas, compases de seguridad, cremonas, serán de aluminio, acero inoxidable o acero protegido con una capa de cadmio electrolítico.

Los perfiles de aluminio serán de doble contacto, de tal modo que ofrezcan una cámara de expansión o cualquier otro sistema que impida la penetración de polvo u otros elementos al interior de los locales

3. *Procedimientos para la ejecución. -*

Antes de fabricar cualquier elemento, se deberá verificar las dimensiones en obra cuidadosamente. Todo debe ser fabricado con material de primera calidad y mano de obra especializada.

En ningún caso se pondrá en contacto una superficie de aluminio contra otra superficie de aluminio o metálica. Siempre deberá existir una capa intermedia de material aislante entra ambos.

Las superficies de aluminio que queden en contacto con la albañilería recibirán antes una capa de pintura bituminosa o pintura impermeable para aluminio. La obturación de juntas entre albañilería y carpintería se hará con silicona de primera calidad del color requerido.

4. Medición. -

La carpintería de aluminio se medirá en metros cuadrados, incluyendo los marcos respectivos y tomando en cuenta únicamente las superficies netas ejecutadas.

Las barandas se medirán en metros lineales. Otros elementos de carpintería de aluminio se medirán de acuerdo a la unidad especificada en el formulario de presentación de propuestas.

CARPINTERIA METALICA

1. *Definición. -*

Este ítem se refiere a la fabricación de puertas, puertas con malla olímpica, ventanas, barandas, rejas, forrados c/plancha y barrotes decorativos y de seguridad, cortinas metálicas, marcos escaleras, escotillas, tapas y otros elementos de hierro, de acuerdo a los tipos de perfiles y diseños establecidos en los planos de detalle, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de obra.

2. *Materiales, herramientas y equipo. -*

Se utilizarán aceros de perfiles simples, de doble contacto, barras, chapas laminadas

según norma DIN 1612, así como también las diferentes variedades de tubos de uso industrial cerrados y abiertos, tubos estructurales, perfiles estructurales, perfiles tubulares, perfiles abiertos en plancha doblada, perfiles doblados, perfiles estructurales semipesados, pesados, tuberías de fierro galvanizado, acero inoxidable, de acuerdo a lo señalado en el formulario de presentación de propuestas.
Como condición general, el acero de los elementos emplearse será de grano fino y homogéneo, no deberá presentar en la superficie o en el interior de su masa aristas u otra clase de defectos.
La malla olímpica será de alambre galvanizado N° 19 y con aberturas en forma de rombo de 2"x 2".
La soldadura a emplearse será del tipo y calibre adecuado a los elementos a soldarse.
Todos los elementos fabricados en carpintería metálica deberán salir de la maestranza con una mano de pintura anticorrosiva según tipo y características del metal empleado.

3. *Procedimientos para la ejecución. -*

Antes de fabricar cualquier elemento, se deberá verificar las dimensiones en obra cuidadosamente. Todo debe ser fabricado con material de primera calidad y mano de obra especializada.
Las uniones se realizarán con soldadura a tope y serán lo suficientemente sólidas para resistir los esfuerzos correspondientes al transporte, colocación y operación. Los restos y rebabas de soldadura se pulirán de modo de no perjudicar su aspecto y buen funcionamiento.
Las hojas batientes deberán llevar botaguas en la parte inferior, para evitar el ingreso de aguas pluviales.
Las partes móviles deberán practicarse sin dificultad y ajustarse entre ellas o con las partes fijas con una holgura no mayor a1,5 mm.
Los perfiles de los marcos y batientes de las puertas y ventanas deberán satisfacer de un verdadero cierre a doble contacto.
Las rejas fabricadas de acuerdo a los planos constructivos y a las medidas verificadas en obra, deberán tener todos los elementos necesarios para darles rigidez y seguridad respectivas. Los barrotes deberán anclarse adecuadamente a los muros en una distancia no menor a 7 cm.
La carpintería de hierro deberá protegerse con una capa de pintura anticorrosiva, y las partes que quedan ocultas llevarán dos manos de pintura. Antes de aplicar la pintura anticorrosiva se quitará todo vestigio de oxidación y se desengrasarán las estructuras con aguarrás mineral u otro disolvente.
La colocación de las carpinterías metálicas en general no se efectuará mientras no se hubiera terminado la obra de fábrica. Se alinearán en el emplazamiento definitivo y se mantendrán mediante elementos auxiliares en condiciones tales que no sufran desplazamientos durante la ejecución de la obra.
Los empotramientos de las astas de anclaje y calafateado de juntas entre perfiles y

albañilería se realizarán siempre con mortero de cemento. El empleo de yeso que absolutamente prohibido.
En caso de puertas con fuste de tubería de fierro galvanizado y malla olímpica, esta deberá estar debidamente soldada a la tubería en todos sus puntos terminales. Además esta puerta deberá llevar su respectivo jalador o pasador.
Los elementos que se encuentren a la intemperie deberán llevar doble capa de pintura antioxidante y otra capa de esmalte para exteriores.

4. *Medición. -*
La carpintería metálica se medirá en metros cuadrados, incluyendo los marcos respectivos y tomando en cuenta únicamente las superficies netas ejecutadas.
Las barandas se medirán en metros lineales. Otros elementos de carpintería de aluminio se medirán de acuerdo a la unidad especificada en el formulario de presentación de propuestas.

QUINCALLERIA

1. *Definición. -*
Este ítem se refiere al suministro e instalación de chapas exteriores, chapas de baños, chapas de closets y muebles, bisagras, picaportes, cremonas, aldabas, cerrojos, candados, cadenas, tiradores, freno o brazo hidráulico, correderas y pasadores, resorte cierra puertas y topes para puertas y otros, de acuerdo a los tipos de perfiles y diseños establecidos en los planos de detalle, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de obra.

2. *Materiales, herramientas y equipo.-*
Todos los materiales suministrados por el Contratista deberán ser de **primera calidad, y aprobados por el Supervisor, en sus embalajes originales**.
Las chapas a colocarse en las puertas exteriores serán de embutir de doble pestillo y doble golpe. Un pestillo accionado por manija y el otro por llave plana, interior y exterior.
Las chapas a colocarse en las puertas interiores serán de embutir de doble pestillo y doble golpe, de doble manija y llave plana.
Las chapas a colocarse en las puertas de baño serán de embutir de doble pestillo y doble golpe, de doble manija y seguro interior.
En las cabinas de W.C. se instalarán cerraduras de botón interior, salvo que en el formulario de presentación de propuestas se indique para este objeto falleba para baños (libre - ocupado).
Las bisagras para la carpintería de madera serán de acabado sólido empleándose dobles de 4" para puertas simples y simples de 3" para hojas de ventanas.
Los picaportes, cremonas, aldabas, cerrojos, candados, cadenas, tiradores, correderas y pasadores, resorte cierra puertas y topes para puertas y otros, tanto para carpintería de

madera como metálica, serán de óptima calidad.
Las cadenas deberán tener eslabones de longitud no menor a 4 cm. y 3/16" de diámetro.
Los candados serán del tipo mediano y de calidad garantizada. Sus dimensiones no serán menores a 5 cm. de ancho y 7 cm. largo.

3. *Procedimientos para la ejecución. -*
La colocación de piezas de quincallería se efectuará con la mayor precisión posible, teniendo cuidado de que los rebajes y caladuras no excedan el tamaño de la piezas a instalarse.
Toda pieza de quincallería será colocada con tornillos de tamaño adecuado
Antes de fabricar cualquier elemento, se deberá verificar las dimensiones en obra cuidadosamente. Todo debe ser fabricado con material de primera calidad y mano de obra especializada.
Las partes móviles serán construidas y colocadas de forma tal que respondan a los fines a los que están destinados, debiendo girar y moverse suavemente, con el juego mínimo necesario.
Cuando se especifique el empleo de cerrojos, picaportes y candados en lugar de chapas, los primeros serán instalados en la cara de la puerta que da al exterior y los picaportes en la cara interior de la puerta. Los cerrojos serán fijados mediante pernos, no aceptándose el uso de tornillos, cuyas cabezas serán selladas mediante puntos de soldadura, de la misma manera que las tuercas de los pernos.
Hasta que la obra sea concluida las llaves estarán a cargo del contratista, una vez concluido se entregarán a una persona responsable de la empresa.

4. *Medición. -*
Todas las piezas de quincallería se medirán por pieza o juego colocado o en forma global, de acuerdo a lo especificado en el formulario de presentación de propuestas.

VIDRIO TEMPLADO

1. *Definición. -*
Este ítem se refiere a la provisión y colocación de vidrio templado sea en puertas, ventanas, mamparas, paños de barandas, o en los lugares especificados en planos.

2. *Materiales, herramientas y equipo. -*
Será vidrio templado de primera calidad, especificado y certificado por el fabricante cumpliendo normas de calidad y seguridad. El espesor será de al menos 10 mm.

3. *Procedimientos para la ejecución. -*
Será la descrita y recomendada por el fabricante.
Contemplará todos los accesorios de sujeción, así como rieles, picaportes, bisagras, jaladores en puestos, chapas, **frenos hidráulicos**, etc. para un acabado perfecto.

4. *Medición. -*

Se medirá en metros cuadrados, incluyendo los marcos respectivos y tomando en cuenta únicamente las superficies netas ejecutadas.

PUERTAS DE MADERA

1. *Definición. -*

Este ítem se refiere a la provisión e instalación de puertas de madera de acuerdo a diseños, planos de construcción, al formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de obra.

2. *Materiales, herramientas y equipo. -*

La madera a utilizar será mara o roble, de acuerdo a lo establecido en las especificaciones.

Será de primera calidad según la catalogación del mercado local, procedentes de barracas de primera catalogada.

La madera deberá estar tratada según procedimientos industriales de manera que presente un secado óptimo y sin defectos, debidamente protegido con substancias preservantes. No presentará defectos de elaboración: espesores diferentes, espigas mal elaboradas o destruidas, gemas en las aristas u otros.

Antes de su uso, deberá tener un estacionamiento a la sombra de mínimo 15 días, comprobado por la Supervisión. Su contenido de humedad será inferior al 12%.

La madera contrachapada estará conformada por láminas encoladas con pegamento a prueba de agua y sometida a un proceso de prensado a máquina, de manera que las fibras de una lámina y las de las dos que la cubren sean perpendiculares. Cada hoja estará compuesta de un número impar de láminas.

El corazón de la madera contrachapada será de madera del monte blanca pudiendo tener enchape de mara o roble según se requiera.

Tanto la madera aserrada como la contrachapada se mantendrán bajo cubierta durante su transporte y en la obra.

En el almacenamiento en obra, la madera a utilizarse se mantendrá libre del contacto directo con el suelo. El apilamiento deberá asegurar una correcta ventilación y drenaje.

Las puertas deben incluir toda la quincallería (chapas, bisagras, picaportes, etc.)

Las chapas deberán ser de calidad Yale o similar.

3. *Procedimientos para la ejecución.-*

El Contratista antes de proceder a la fabricación de las puertas, deberá verificar cuidadosamente las dimensiones reales en obra, sobre toda aquellas que están referidas a los niveles de pisos terminados.

La madera en bruto deberá cortarse en las escuadrías indicadas para los diferentes elementos, considerando que las dimensiones que figuran en los planos son las de las piezas terminadas, por consiguiente, en el corte se deberá considerar las disminuciones correspondientes al cepillado y lijado.
Las piezas cortadas, antes del armado, deberán estacionarse el tiempo necesario para asegurar un perfecto secado.
Conseguido este objetivo, se procederá al cepillado y posteriormente se realizarán los cortes necesarios para uniones y empalmes.
Los elementos de madera que formen los montantes o travesaños de las puertas serán de una sola pieza en toda su longitud. Los travesaños inferiores deberán tener uno a dos centímetros más en su ancho, con objeto de permitir su rebaje en obra.
Los encuentros entre molduras se realizarán a inglete (45 grados) y no por el contrario perfiles.
Las uniones se ejecutarán conforme a lo indicado en los planos de detalle. Cuando precisen el empleo de falsas espigas, estas se confeccionarán de madera dura.
Solamente se admitirá la ejecución de los siguientes tipos de uniones:

- A caja y espiga, ajustada con ayuda de clavijas de madera seca y dura, con una holgura entre espiga y fondo de 1.5 mm como máximo.
- Uniones a espera, de ranuras suficientemente profundas. En piezas de gran sección, las uniones serán con doble ranura.
- Uniones encoladas, para lo cual se usarán colas termoplásticas.

Los bordes y uniones aparentes serán desbastadas y terminadas de manera que no queden señales de sierra ni ondulaciones.
El fabricante de este tipo de carpintería, deberá entregar las piezas correctamente cepilladas, labradas, enrasadas y lijadas. No se admitirá la corrección de defectos de manufactura mediante el empleo de masillas o mastiques.
No se aceptarán las obras de madera maciza cuyo espesor sea inferior o superior en dos milímetros al prescrito. Las partes móviles deberán practicarse sin dificultad y unirse entre ellas o con partes fijas con una holgura que no exceda de 1 mm. una vez estabilizada la madera.
La colocación de las piezas se realizará con la mayor exactitud posible, a plomada y niveladas en el emplazamiento definitivo fijado en los planos.
En caso de especificarse puertas placa, los bastidores serán de madera mara de primera calidad cubiertos por ambas caras con placas de madera del espesor establecido en los planos. En la ejecución de estas puertas no se permitirá las utilización de clavos, debiendo realizarse todo encuentro mediante ensambles.
Previa aprobación del Supervisor de obra, podrán utilizarse puertas placa fabricadas industrialmente de marca y calidad reconocidas.
Las dimensiones de las puertas serán 2.05 m de altura por 0.9 m de ancho.

Los marcos de puertas se deberán colocar paralelamente a la elevación de los muros, a objeto de lograr el correspondiente ajuste entre estos y los muros. Los marcos irán sujetos a los paramentos con clavos de 4", cruzados para mayor firmeza y dispuestos de tal manera que no dañen el muro. El número mínimo de empotramientos será de 6 con 3 clavos de 4" por cada empotramiento.
Las hojas de puertas se sujetarán al marco mediante un mínimo de 3 bisagras dobles de 4" con sus correspondientes tornillos. Los picaportes y cerraduras deberán colocarse en las hojas inmediatamente después de haber ajustado éstas a sus marcos.

4. *Medición. -*

La provisión e instalación de las puertas será medida en metros cuadrados (m²).

VINILOS, FILM, OTROS ADHESIVOS

1. *Definición. -*

Este ítem se refiere a la provisión y colocación de vinilos, film y otros, sea en puertas, ventanas, mamparas, o en los lugares especificados en planos.

2. *Materiales, herramientas y equipo. -*

Se utilizará vinilos de primera calidad según lo requerido, en diferentes espesores de acuerdo al caso, especificado y certificado por el fabricante cumpliendo normas de calidad y seguridad.

3. *Procedimientos para la ejecución.-*

Será la descrita y recomendada por el fabricante.
El corte será franco, no presentará grietas, astilladuras asperezas ni ondulaciones.

Los vinilos se colocarán libres de astilladuras, desportilladuras, burbujas de aire o rajaduras teniendo que ser repuesto por el Contratista en caso de presentarse alguna de las mencionadas.

4. *Medición. -*

Se medirá en metros cuadrados, tomando en cuenta únicamente las superficies netas ejecutadas.

PINTURA SUPERLATEX INTERIORES

1. Definición

Este ítem se refiere a la aplicación de pintura Superlatex lavable en muros interiores y otros que se indicaran en los planos, para lo cual las superficies deben quedar limpias, libre de irregularidades (dependiendo el caso), aprobada por el Supervisor.

2. Materiales, herramientas y equipo

El adjudicado proporcionará todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para la ejecución de los trabajos, los mismos deberán ser aprobados por el Supervisor de Obra.
La pintura a utilizarse será Súper Látex de marca reconocida (MONOPOL), suministrada en el envase original de fábrica. No sé permitirá emplear pintura preparada en la obra.
Los colores y tonalidades de todas las pinturas a emplearse, serán los que indique el Supervisor de Obra.

El adjudicado 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.

3. Procedimiento para la ejecución

Previo a la aplicación de la pintura, el Supervisor de Obra deberá aprobar la superficie que recibirá este tratamiento.
Primeramente, se aplicará una mano de sellador de paredes y cuando esta se encuentre totalmente seca se aplicarán dos manos de pintura de color a elección del Supervisor de Obra, si estas resultasen insuficientes se aplicará una tercera mano final.

4. Medición

Este ítem será medido en metros cuadrados, netos ejecutados. Se descontará los vanos de puertas y ventanas.

CIELO FALSO DE PLACAS TIPO ARMSTRONG

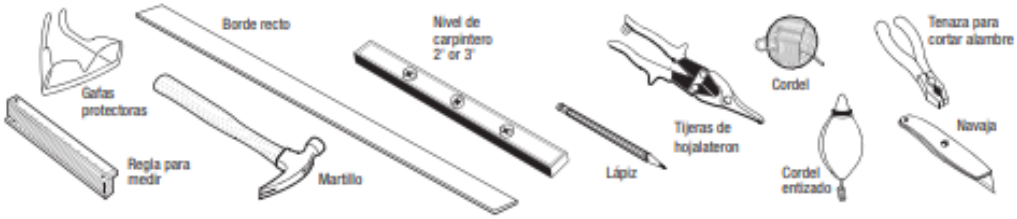
1. Descripción. -

Este ítem comprende la provisión e instalación de las placas de cielo falso Armstrong de 60x60 cm más los perfiles de soporte.

Serán ejecutados de acuerdo a lo especificado en los planos de detalles constructivos, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

2. Materiales, herramientas y equipo. -

Los materiales a emplearse son placas de yeso cartón Armstrong, estilete, destornilladores, etc.



No debe emplearse en ningún caso soldaduras ni remaches que afecten su acabado estético.

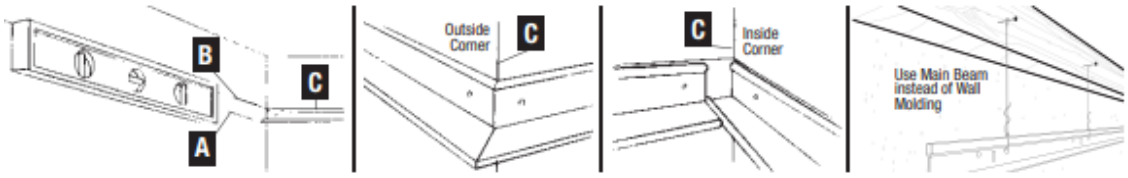
3. Ejecución. -

Localice las viguetas, coloque clavos para determinar exactamente la línea de centro de cada vigueta, marque la línea para cada vigueta con una cuerda entizada.

Distribución de paneles, Para lograr el mejor aspecto, los paneles laterales deben tener el mismo tamaño en lados opuestos de la habitación. Mida las dimensiones de la habitación y utilícelas en las fórmulas de las hojas de trabajo que se muestran a la derecha.

Instale la moldura de pared

Localizar las viguetas ocultas para instalar los sujetadores de alambre, Marque la altura deseada para el nuevo cielo raso, añada la altura de la moldura de pared y marque una línea de nivelado alrededor de 3 paredes, con una cuerda entizada marque una línea de conexión en la cuarta pared, clave la moldura de pared a los montantes de la pared, Si no es posible clavar una moldura directamente sobre un muro (por ejemplo, un muro de concreto sólido o piedra), cuelgue una sección de la canaleta principal al lado del muro y reemplace por la moldura regular para muro.

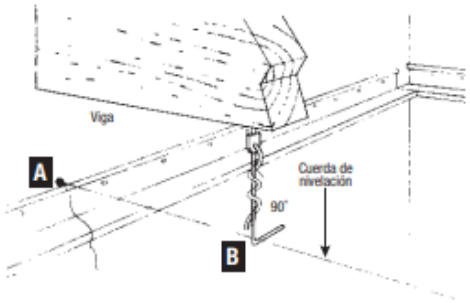


Instale el sistema de suspensión

Marque distancias de 4 pies en las vigas principales utilizando una cuerda entizada, Atornille en los sujetadores de alambre 4 pies aparte, Enrosque el alambre de suspensión sobre sí mismo 3 vueltas y asegúrelo firmemente.

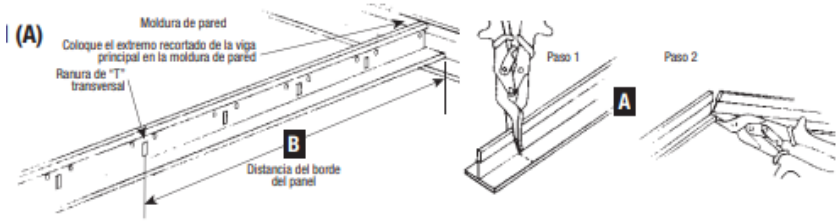
Doble primero los alambres de suspensión, Mida 7/8 pulg. desde la parte inferior de la moldura. coloque un clavo en la pared inmediatamente encima de la moldura, haga lo mismo al otro lado del cuarto. Ate una cuerda tensada de clavo a clavo a través de una fila de alambres, Pase los alambres de suspensión por encima de la cuerda y doble cada uno

en 90° donde tocan la cuerda, ate cuerdas tensadas adicionales para doblar otros alambres de suspensión, para ayudar a nivelar todo el cielo raso. 4 retire las cuerdas de nivelación después de doblar los alambres.



Recorte la viga principal

Recorte el extremo de la primera viga principal, de modo que una ranura de "T" transversal en la viga principal sea la distancia del panel del borde con respecto a la pared.



Primero suspenda la viga principal

Ate una cuerda tensada de un extremo del cuarto al otro por debajo de la moldura en donde se suspenderá la viga principal, Coloque el extremo cortado de la viga principal en la moldura de pared e introduzca un alambre de suspensión en un agujero cerca al otro extremo del travesaño y enrosque el alambre tres vueltas sobre si mismo, Introduzca los otros alambres dentro de la viga principal y enrosque los alambres tres vueltas sobre si mismos.

Corte las "T" transversales laterales

Ubique la primera "T" transversal lateral. (Panel lateral distante del extremo de la viga principal) coloque el extremo de la cara blanca de la "T" transversal contra el borde de la moldura de pared del costado y corte la "T" transversal donde cruza la cuerda guía, introduzca el extremo sin cortar de la "T" transversal en la viga principal y apoye el extremo cortado de la "T" en la moldura, el borde distante de la viga debe encontrarse directamente encima de la cuerda, si está utilizando "T" transversales con garra en los

extremos, mida desde la pared a la cuerda y corte la "T" transversal a esa medida. Entonces la cuerda se alineará con el borde cercano de la viga principal, corte la segunda "T" transversal a la medida e insértela, sujete temporalmente las "T" a la moldura de la pared de forma que no se muevan.

Escuadrando el encasillado

Instale ahora la primera sección de la segunda fi la de vigas principales después de cortar uno de los extremos en forma que una ranura de "T" transversal es la distancia del panel lateral desde el extremo. 2 Instale dos "T" transversales de cuatro pies entre las dos vigas principales en línea con las dos "T" laterales (C). (illus. A) 3 Mida en diagonal las aperturas de 2 pies x 4 pies. Las medidas serán iguales si el encasillado está escuadrado. Si las medidas no son iguales, acorte una de las vigas principales hasta que se igualen las diagonales. 4 Complete la fi la de travesaños principales uniendo los extremos con los empalmes incorporados. (illus. B) 5 Termine cortando las "T" transversales laterales entre la pared y la primera fi la de principales. 6 Use lo que queda de los extremos de las vigas principales para iniciar otra fi la de vigas si es que su cuarto lo requiere. 7 Si necesita instalar fi las adicionales de vigas principales, ate una segunda cuerda tensada de un lado del cuarto al otro en línea con la primera "T" transversal de 4 pies tal como se muestra (D). (illus. D) 8 Esta segunda cuerda será su guía para recortar el resto de la fi la de vigas. Simplemente mida desde el extremo de la pared a la cuerda para determinar la distancia para la primera ranura de la "T" transversal que usted utilizará. 9 ¡Debe de alinear las ranuras de las "T" transversales para escuadrar el encasillado!

Instale el encasillado

1 Después de instalar la primera sección de travesaño en cada fi la, y se ha escuadrado el encasillado, instale el resto de vigas y "T" transversales. Use las piezas restantes de las vigas para instalar sucesivas fi las de vigas después de recortarlos para alinear las ranuras de "T" transversales.

2 Mida y corte el extremo del borde al otro lado del cuarto.

Instalación 2 pies x 2 pies

1 Si está usando paneles de 2 pies x 2 pies, usted necesita colocar su encasillado en forma diferente.

2 Determine el tamaño de sus paneles laterales de lado a lado.

3 Coloque la primera viga principal a la distancia de un panel lateral más 2 pies de la pared.

4 Corte "T" transversales de 4 pies a la pared e inserte "T" transversales de 2 pies entre las "T" transversales de 4 pies para establecer las aperturas de los paneles laterales.

5 Entonces sus vigas principales quedaran centrados en 4 pies de ese punto.

Cortar la frontera de techo de "cuadrícula de recessed" pone panel

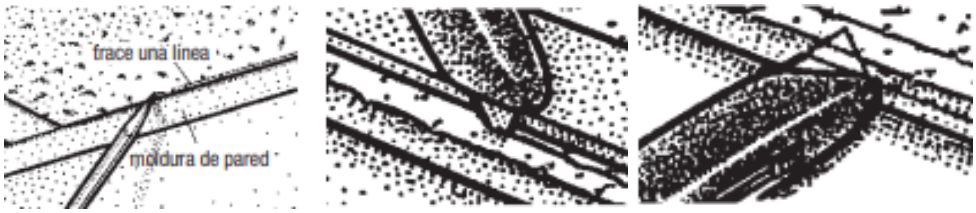
1 Recorte revele orilla paneles contiguos a las mismas dimensiones en cuanto a paneles planos. El revela orilla detalle ahora debe ser cortado en el panel.

2 Ponga el panel en la cuadrícula. Dibuje una línea ligera de lápiz en el panel que utiliza la pared que moldea como una guía.

3 Quite el panel. Utilice un cuchillo agudo de la utilidad y la regla para cortar en medio camino por el panel del lado de cara por la línea de lápiz. 4 Coloque el cuchillo de la utilidad en su lado junto al panel y, con la cara de panel arriba, el corte en altura de hoja para un revela corte.

5 Quite la tira de corte.

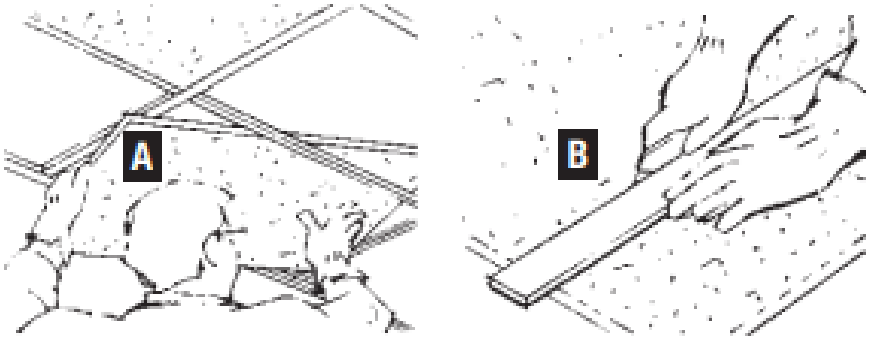
6 Que quede el panel en la cuadrícula.



PASO 3 INSTALE LOS PANELES

1 Levante el panel en forma inclinada para pasarlo a través de la grilla. Deje que caiga en posición (A).

2 Recorte los paneles laterales, cortando con la cara expuesta hacia arriba (B).



4. Medición. -

La medición de este ítem se efectuará por metros cuadrados (m²) de acuerdo a las secciones indicadas en planos, en los volúmenes realmente ejecutados y aprobados por la Supervisión de Obra.

5. 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/Fiscal de Obra, será pagado al precio

unitario de la propuesta aceptada. Dichos precios constituirán la compensación y pago total por cualquier concepto de materiales, mano de obra, equipo, herramientas e imprevistos necesarios para ejecutar el trabajo previsto en esta especificación.

Asimismo, se resalta que el volumen que sobrepase innecesariamente las mencionadas medidas no será tomado en cuenta para el pago.

CIELO FALSO DE PLACAS DE YESO TIPO DRYWALL

1. *Descripción. -*

Este ítem se refiere a la provisión e instalación de cielos falsos de placas de yeso tipo drywall, de acuerdo a planos y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

2. *Materiales, herramientas y equipo. -*

Los insumos de materiales mínimamente deberán ser:

- Placa de yeso e=12.5mm
- Tornillo para placa de yeso
- Sellante elástico para juntas
- Cinta de papel microperforada
- Masilla
- Otros necesarios.

Todos los materiales, herramientas y equipo a emplearse en la preparación serán proporcionados por el Contratista y utilizados por éste, previa aprobación del Supervisor de Obra.

3. *Forma de ejecución. -*

El trabajo debe dar inicio con limpieza de las superficies en las cuales se va a instalar el cielo falso de dry wall, previa verificación de la ubicación en coordinación con supervisión, es necesario que la instalación sea realizada sobre perfilería metálica según instrucciones de fabricante y/o coordinación con supervisor de obras.

A continuación, se instalarán las placas de yeso (drywall); se sellarán las uniones con cinta de papel microperforada y se masillará las imperfecciones y se dará un acabado fino, se debe verificar la alineación de las placas terminadas en ambas caras.

Se debe garantizar la estabilidad de los cielos instalados y prever pasos o espacios para cajas, conexiones eléctricas, luminarias, tubos y cables, tuberías hidrosanitarias, instalaciones de otros servicios u otros de acuerdo a la necesidad del proyecto y ubicación de estas en conjunto, claramente todas estás constituyen parte de ítems diferenciados.

Posteriormente se procederá con la limpieza correspondiente al trabajo realizado.

4. Medición. -

Este ítem será medido en metros cuadrados concluidos y debidamente aprobados por el Supervisor de Obra, tomando en cuenta solamente las superficies netas ejecutadas.

5. Forma de pago. -

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 cancelado al precio unitario de la propuesta aceptada.

Dicho precio unitario 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

MESON DE GRANITO GRIS PULIDO

1. Descripción. -

Este ítem se refiere a la provisión y colocación de mesones de granito para las áreas de cocina, cocinetas y otros según requerimiento y de acuerdo a lo señalado en el formulario de requerimientos técnicos y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

2. Materiales, herramientas y equipo. -

Los materiales a ser utilizado serán losas de granito en espesor y cortes que indique el Supervisor y medidas especificadas en planos. Las piezas deberán ser llevadas a obra cumpliendo los requerimientos en cuanto a calidad, color y diseño.

3. forma de ejecución. -

El colocado en obra se hará con personal calificado con experiencia específica, de manera uniforme teniendo el cuidado de no dañar el mesón al momento de ser colocado sobre su soporte.

4. Medición. -

El mesón de granito se medirá en metros cuadrados, tomando en cuenta únicamente la longitud neta del trabajo ejecutado.

5. Forma de pago. -

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 al 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.

PUNTOS DE SUMINISTRO DE AGUA

1. *Descripción:*

Comprende este ítem la mano de obra, herramientas, tuberías, accesorios, etc., necesarios para la instalación de agua desde la salida de los registros de utilización hasta la tee de salida del muro.

2. *Materiales, herramientas y equipo*

Tubería y accesorios de PVCP según los planos de instalaciones hidráulicas y sanitarias.

3. *Ejecución:*

Se empleará tubería y accesorios de PVC presión. Se incluye la red de distribución desde los registros de control en cada unidad sanitaria (baño o cocina) hasta la conexión a las griferías. Para el control de los golpes de ariete por sobrepresiones en las redes de distribución interior se instalarán cámaras de aire en los puntos hidráulicos. Las cámaras de aire serán 0.30 metros de longitud en tubería de PVC conservando el mismo diámetro de la tubería de acuerdo a lo indicado en los planos.

4. *Medida y forma de pago:*

Se medirán y pagarán los puntos de agua después de ser revisados y aprobados por el supervisor de obras.

Los puntos de agua se medirán y pagarán por punto (Pto). El precio al que se pagará será el consignado en el contrato. 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

PUNTOS SANITARIOS:

1. *Descripción. -*

Comprende este ítem la mano de obra, herramientas, tuberías, accesorios, válvulas, etc., necesarios para la instalación de salidas sanitarias.

2. *Materiales, herramientas y equipo. -*

Tubería y accesorios de PVC sanitaria según los planos de instalaciones hidráulicas y sanitarias.

3. *Ejecución. -*

Se empleará tubería y accesorios de PVC sanitaria. Se incluye el equivalente a un máximo de 2 metros desde la descarga en cada aparato incluyendo el sosco provisional. Las redes o tramo principal se incluyen en el ítem de redes de tuberías PVC sanitarias para aguas negras.

Se entiende por tramo principal la red desde los dos metros aguas abajo del aparato más lejano de las bajantes de aguas negras. En caso de ser necesario se deben instalar pases en la estructura, para lo que se debe contar con el concepto del ingeniero calculista y la aprobación del supervisor de obras.

4. Medida y forma de pago. -

Se medirá y pagará las salidas sanitarias después de ser revisadas y aprobadas por la interventoría. Las salidas sanitarias se medirán y pagarán por punto (Pto) ya sean aparatos sanitarios, duchas, lavaplatos, pocetas ó sifones. El precio al que se pagará será el consignado en el contrato. 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.

CAJAS DE INSPECCION:

1. Descripción. -

Comprende este ítem la mano de obra, herramientas, materiales, accesorios, etc., necesarios para la construcción de las cajas de inspección de la red de alcantarillado, aguas pluviales bajo tierra.

2. Materiales, herramientas y equipo. -

La cámara de inspección es una estructura de mampostería de ladrillo u hormigón, de forma cuadrada y dimensiones según planos de obra, y con tapa removible para permitir la ventilación, el acceso y el mantenimiento de los colectores.

Las herramientas y equipos a utilizar serán los convenientes y necesarios para realizar este trabajo.

3. *Ejecución. -*

El espesor de la pared estará contemplado en planos. la parte inferior de la caja deber ser una placa cuadrada de concreto reforzada con resistencia f˙c=28 MPa (280 kg/cm2) con un tamaño máximo de agregado 19 mm y una malla de acero espaciado cada 0.15 cm en ambos sentidos, con barras cuya resistencia sea de 420 MPa (4200 kg/cm2). En la base se debe construir cañuela en concreto.

Las paredes deben ser construidas con ladrillo u hormigón, cumpliendo las normas estipuladas para cada material, debe ser revestido con pañete impermeabilizado de espesor 0.01m, la placa de cubierta debe ser prefabricada en concreto reforzada con resistencia c=MPa (350 kg/cm2) y tamaño máximo de agregado 19mm (3/4"). El diseño estructural de esta placa debe permitir su izaje para manipulaciones durante la construcción.

4. Medida y forma de pago. -

Se medirá y se pagará en unidades punto (Pto). El precio al que se pagará será el consignado en el contrato. 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.

PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE LAVAPLATOS

1. *Definición. -*

Este ítem comprende la provisión e instalación de un lavaplatos. El trabajo también incluye el reemplazo de toda la tubería y desagües que están instalados actualmente si corresponde. Estas labores serán de acuerdo a las indicaciones del supervisor.

2. *Herramientas y equipo. -*

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

La instalación debe incluir la colocación del artefacto, la grifería y la sopapa, sifones de plomo o PVC y conexiones al drenaje y agua potable.

3. *Procedimiento para la ejecución. -*

Se debe tener previsión respecto al polvo y a los ruidos que son producidos por los trabajos.

La instalación se lo realizara de acuerdo al ítem señalado de manera correcta e impecable, tomado en cuenta sus características y lo indicado según el fabricante, coordinado los trabajos con el supervisor de obras.

El trabajo de retiro del lavaplatos antiguo, cañerías y desagües, deberá efectuarse de manera ordenada y cuidadosa, sin ocasionar molestias al vecino o al público.

Los materiales retirados deberán ser removidos en forma inmediata de la propiedad junto a los escombros de las demoliciones.

El reemplazo o instalación nueva de la cañería será el que se utiliza en estos casos, de buena calidad y de acuerdo a normativa, lo mismo que los codos, acoples, niples, llaves de paso y todos los elementos. El desagüe se reemplazará con ductos de PVC de reconocida calidad, teniendo que instalarse de acuerdo a las especificaciones del fabricante, y se harán las respectivas pruebas hidráulicas después de la instalación, no debiendo presentarse fugas y filtraciones. También se reemplazarán cajas de inspección y rejillas.

El lavaplatos será de acero inoxidable.

4. *Medición. -*

Los volúmenes totales de este retiro se medirán en pieza instalada, la misma que considera también el reemplazo de cañerías, ductos, cajas rejillas, niples, acoples y todos los elementos de la instalación.

PROVISION E INSTALACION DE ARTEFACTOS SANITARIOS

1. *Definición. -*

Este ítem se refiere a la provisión y colocación de artefactos sanitarios y sus accesorios, de acuerdo a las características especificadas en los planos de construcción, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de obra.

2. *Materiales, herramientas y equipo. -*

El Contratista deberá suministrar todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para la ejecución de los trabajos.

Los artefactos sanitarios deberán ser de marca reconocida, debiendo el Contratista presentar muestras al Supervisor para su aprobación respectiva, previa instalación en obra.

3. *Procedimientos para la ejecución. -*

Inodoro.

Se refiere a la provisión e instalación de inodoros de porcelana vitrificada, incluyendo su respectivo tanque bajo o tanque elevado, de acuerdo a las características especificadas en los planos de construcción, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de obra.

La instalación de los inodoros comprenderá: la colocación del artefacto completo con su tapa y accesorios del tanque, incluyendo la sujeción al piso, 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.

Lavamanos.

Se refiere a la provisión e instalación de lavamanos de porcelana vitrificada con pedestal, de acuerdo a las características especificadas en los planos de construcción, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de obra.

La instalación de los lavamanos comprenderá: la colocación del artefacto completo del tipo mediano, el sifón de plomo de 1 1/2", grifería de una llave o dos llaves de control cromada, conexión del grifo al sistema de agua potable mediante el uso de piezas especiales flexibles cromadas quedando prohibido el uso de chicotillos de plomo o de plástico.

Bases para la ducha.

Se refiere a la provisión e instalación de bases de ducha, de acuerdo a las características especificadas en los planos de construcción, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de obra.

La instalación comprenderá: la colocación de la base de ducha, el sifón de plomo de 1 1/2", teniendo cuidado de colocar previamente una impermeabilización hidrófuga.

La colocación de la base de la ducha no comprenderá la tubería, grifos 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.

Ducha.

Se refiere a la provisión e instalación de una ducha eléctrica o simplemente una regadera de la marca o tipo establecidos en el formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de obra.

Urinarios.

Se refiere a la provisión e instalación de urinarios de porcelana vitrificada y sus accesorios. La instalación comprenderá: la colocación del artefacto con los anclajes provistos. La conexión de agua se hará con piezas flexibles y cromadas, no permitiéndose el uso de chicotillos de plástico o plomo. También se debe incluir la válvula de descarga de agua, para permitir el uso inmediato del artefacto.

Accesorios

Se refiere a la provisión y colocación de accesorios de baño, debiendo estar los colores y la calidad de acuerdo con los artefactos.

Se debe contemplar los siguientes accesorios:

- Portapapeles
- Toallero
- Portavaso
- Jabonera
- Colgadores.

El material será de porcelana vitrificada o metal de buena calidad y previamente aprobado por la supervisión. El lugar de la colocación será especificado en planos y/o por la supervisión.

Lavaplatos

Prevé la provisión e instalación de lavaplatos de acero inoxidable, de buena calidad, siendo necesaria la aprobación del Supervisor.

La instalación debe incluir la colocación del artefacto, la grifería y la sopapa, sifones de plomo o PVC y conexiones al drenaje y agua potable.

Los apoyos serán especificados mediante planos o por escrito por la supervisión.

4. *Medición. -*

Los artefactos y accesorios sanitarios y de lavandería serán medidos por pieza instalada y correctamente funcionando, de acuerdo a la unidad establecida en el formulario de presentación de propuestas.

PLOMERÍA:

1. *Definición. -*

Este ítem se refiere a la provisión e instalación de tubería de PVC en diferentes diámetros, cambio y reparación de llaves de paso, instalación de puntos de agua, desagüe, rejillas de piso, anulado de puntos de agua y desagüe, tapas de sumidero, limpieza de cajas de registro y cámaras de inspección y otros trabajos relacionados al complemento e instalación de puntos adicionales a la Red de agua potable y Alcantarillado de las Instalaciones.

2. *Materiales, herramientas y equipo. -*

El Contratista deberá suministrar todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para la ejecución de los trabajos.

Los accesorios deberán ser de marca reconocida, debiendo el Contratista presentar muestras al Supervisor para su aprobación respectiva, previa instalación en obra.

3. *Procedimientos para la ejecución. -*

Los trabajos de Plomería, deberán ser ejecutadas de acuerdo a planos suministrados y/o instrucciones impartidas por la Supervisión.

Todos los trabajos deberán ser ejecutados por personal especializado y con amplia experiencia en el ramo. El contratista deberá incluir en sus precios todos los materiales necesarios para garantizar el perfecto funcionamiento de las instalaciones.

En la ejecución de los trabajos se seguirán las normas adecuadas para cada tipo de material:
Fierro galvanizado, PVC, Cobre, según el caso.

4. *Medición. -*

Los trabajos de Plomería serán medidos por pieza instalada y correctamente funcionando y por punto de acuerdo a la unidad establecida en el formulario de presentación de

propuestas.

PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE PANELES ENROLLABLES

1. *Definición. -*

Este ítem se refiere a la provisión y colocación de doble paneles tipo enrollable, una normal o tejido screen y otra tipo blackout , con sus accesorios, de acuerdo a las características especificadas en los planos de construcción, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de obra.
Los paneles screen se instalarán a lado del vidrio y los paneles tipo blackout se instalarán a lado de los screen o del ambiente.

2. *Materiales, herramientas y equipo.-*

El Contratista deberá suministrar todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para la ejecución de los trabajos.

Paneles Screen o microperforada las mismas instaladas colindantes al vidrio, para la protección solar. Deberán ser ejecutados con telas de fibra de vidrio. La estabilidad dimensional se garantiza debido al proceso de fusión a 1200°C por el que atraviesa la fibra de vidrio, garantizando que a temperaturas de 50, 60, 70 y 80°C no tendrá ninguna variación el tejido y al ser fibra mineral es un excelente aislante térmico.

Especificaciones Técnicas Paneles Screen:

Composición:	Fibra de vidrio 36% PVC 64%
Solidez a la Luz:	(Xenotest-UNE 40.187-73) 7-8
Espesor 1/100mm:	43
Gramaje Gr/m2 :	340
Resistencia a la tracción: (Urdimbre da N/5 cm.)	190
Alargamiento a la rotura %:	4
Resistencia al desgarro: (Urdimbre Kg.)	8

Resistencia al desgarro: (Trama Kg.)	8

La textura y color claro deberán ser conforme planos de proyecto y/o a coordinación de supervisor de obras.

Paneles de Tipo Blackout colocado de cara al ambiente a lado del panel screen. Tela difícilmente inflamable calificación M-1, posee clasificación agreement norma UNE 23727/90. Su estructura abierta permite la evacuación del calor KOUT.

Especificaciones Técnicas Paneles Blackout:

Composición:	Fibra de vidrio 25% PVC 75%
Solidez a la Luz:	6 – 7
Opaco	100%
Espesor 1/100mm: UNE EN ISO 5084	0.49 mm +/- 5%
Gramaje Gr/m2 :	420 +/- 5%
Resistencia a la luz: (Escala de grises 1-5) UNE EN ISO 105 B02:2002	6-7/8
Estabilidad dimensional: Internal method	<0.5%
Clasificación al fuego: UNE EN ISO 13773 NF P 92-503	 Class 1 M-1

La textura y color serán según lo indicado en proyecto y coordinado con supervisión de obras.

Sistema Enrollables operado manualmente mediante la cadenilla, permitiendo bajar o subir el panel a la posición deseada.

Consiste al enrolle, flexible y no inflamable.
Soportes de fijación (pared o techo).
Rodillo de aluminio.
Cadenilla recortable.
Tacos y tornillos.
Topes de final de carrera.

El Contratista deberá presentar muestras al Supervisor para su aprobación respectiva, previa instalación en obra.

3. *Procedimientos para la ejecución. -*

Previa instalación de los paneles, se realizará la tarea de sacado de las persianas existentes.
El material será el especificado en el formulario de presentación de propuestas, el cual deberá contar con la garantía de calidad del fabricante.
Para su colocación se fijarán soportes con rumplugs que garanticen su estabilidad y duración, cuidándose de utilizar elementos de fijación de primera calidad.

4. *Medición. -*

Las persianas enrollables serán medidas por metro cuadrado (m2) y correctamente funcionando, de acuerdo a la unidad establecida en el formulario de presentación de propuestas.
Se tomarán en cuenta únicamente las superficies netas ejecutadas.

PROVISION E INSTALACION DE MUEBLES

1. *Definición. -*

Este ítem se refiere a la provisión e instalación de mobiliario y sus accesorios, de acuerdo a las características especificadas en los planos de construcción, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de obra.

2. *Características y condiciones. -*

Escritorios, mesas y mesones

Los escritorios, mesas y mesones deberán ser fabricados en base a material aglomerado a presión, el cual debe garantizar la fijación de objetos metálicos que permitirán la solidez en el armado de las diferentes piezas. El recubrimiento será de melamina de primera calidad, el color de la misma será la que se indique en las especificaciones o de acuerdo a las indicaciones del supervisor.

Los bordes serán metálicos o de PVC, de primera calidad y perfectamente torneados y adheridos al cuerpo principal, dando al elemento un acabado uniforme y sin ningún tipo de saliente. El cuerpo principal tendrá un espesor entre 1.6 y 2.2 cm.

La estructura principal será metálica con acabado de primera calidad, y los conectores también metálicos permitirán un montaje sencillo y rápido, además que permitirán garantizar la estabilidad y solidez del mueble.

La quincallería será metálica y de alta calidad.

Mamparas y paneles

Las mamparas tendrán estructura metálica; resistente, durables y livianas, con conectores también metálicos y de las mismas características, los mismos que deben garantizar una perfecta conexión entre todos los elementos, también permitirán montajes y desmontajes sencillos y rápidos además darán a todas las estructuras estabilidad y solidez.

El recubrimiento será de material textil con resistencias a la combustión, de primera calidad y el color será el que indique el supervisor.

Las mamparas y paneles deberán tener en el interior (base y altura de superficie de trabajo), ductos tanto para cables de energía como para voz y datos en forma separada con una distancia que garantice la no interferencia a la voz y datos. Estos ductos deberán tener un fácil acceso mediante tapas especiales metálicas con color y acabado fino de alta calidad, los mismos que también permitirán la colocación de interruptores y enchufes.

La base de mamparas y paneles tendrán elementos reguladores de altura de tal forma que se pueda garantizar nivelaciones perfectas.

3. *Medición. -*

Todas las piezas de quincallería se medirán por pieza o juego colocado o en forma global, de acuerdo a lo especificado en el formulario de presentación de propuestas.

INSTALACIÓN ELÉCTRICA

1. *Definición. -*

Este ítem se refiere a la instalación de las líneas de alimentación y distribución de energía eléctrica, las que se considerarán desde la acometida hasta la última lámpara o tomacorriente, de acuerdo a los circuitos y detalles señalados en los planos respectivos., formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de obra.

2. *Materiales, herramientas y equipo. -*

El Contratista deberá suministrar todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para la ejecución de los trabajos, debiendo el Contratista presentar muestras al Supervisor para su aprobación respectiva, previa instalación en obra.

Ductos.

Los ductos donde se alojarán los conductores deberán ser de PVC o metálicos y de estructura rígida.

Para las juntas de dilatación de las estructuras se deberá utilizar tubería metálica flexible y ésta se unirá a la tubería rígida con coplas de rosca, de tornillo o presión.

Conductores y cables.

Los conductores a emplearse serán de cobre, unifilares y aislados con materiales plásticos, debiendo merecer la aprobación de la Supervisión previa la colocación de los mismos en los ductos. Deberán ser de tipo anti fuego y flexibles.

Las secciones de los conductores que no estén claramente especificados en los planos deberán tener las siguientes secciones mínimas:

Acometida	AWG 6
Alimentadores y circuitos de fuerza	AWG 10
Circuitos de tomacorrientes	AWG 12
Circuitos de iluminación	AWG 14

Cajas de salida, de paso o de registro.

Las cajas de salida, de paso o de registro serán de plástico rígido o metálicas, de forma y dimensiones estándar, aprobadas por el supervisor de obra.

Las cajas de salida destinadas a la iluminación y ubicadas normalmente en el techo serán octogonales de 10 cm. de lado y 4 cm. de profundidad según se exija en los planos y los orificios laterales de 1/2 a 3/4 de pulgada de diámetro.

Las cajas de salida para tomacorriente serán instaladas a 40 cm. del piso terminado y para interruptores a 1.30 m. del piso terminado y a 15 cm de la jamba lateral de

las puertas, salvo indicación contraria señalada en los planos de detalle. Tendrán una dimensión mínima de 10 x 6 x 4 cm. con orificios laterales de 1/2 y 3/4 de pulgada de diámetro.

Interruptores y tomacorrientes

Los interruptores de 5 amp/250 voltios se colocarán únicamente en los casos de control de una sola lámpara de una potencia de 200 w., empleándose dispositivos de 10, 20 y 30 amps. para mayores potencias.

En los casos de control de varios centros o cargas desde un mismo dispositivo, ya sea como punto de efecto o efectos individuales, se emplearán interruptores separados o en unidades compuestas.

Los tomacorrientes deberán ser bipolares con una capacidad mínima normal de 10 amps./250 v., salvo expresa indicación de lo contrario.

El Contratista presentará a la Supervisión muestras de los tipos a emplearse para su aprobación respectiva.

Accesorios y artefactos.

Todos los accesorios y artefactos eléctricos serán del tipo adecuado a cada caso y el contratista estará obligado a presentar al Supervisor muestras para su aprobación, antes de su empleo en obra.

Tablero eléctrico general y Tableros secundarios.

Todos los tableros deben ser construidos en material metálico con doble puerta, dotados de interruptores termo magnéticos y en número suficiente para seccionar los servicios en diferentes sectores.

Igualmente deberá contar con sistema eléctrico de corte de energía al momento de abrir la puerta del mismo.

Deberán estar provistos de borneras de conexión para los cables de acometida.

Tablero general.

Tableros para medidores.

Deberán ser metálicos, con chapa, llave, y de las dimensiones y características exigidas por las empresas locales encargadas de suministrar energía eléctrica.

Salvo indicación contraria en los planos, el tablero para medidor llevará una barra de cobre electrolítico como neutro sólido.

3. *Procedimientos para la ejecución. -*

Provisión y tendido de conductores o cables.

Los cables deberán ser de tipo anti-fuego, flexibles, de secciones adecuadas para soportar la tensión máxima.

La distribución de los diferentes circuitos de luz y fuerza deben ser distribuidos y conectados a través de cajas de distribución de cualquier forma, debiendo realizarse las conexiones con conectores.
La distribución de los cables se efectuará a través de canaletas metálicas o de material plástico. Se emplearán tubos uniformes de 1" para alojar los conductores de muros, tabiques o pisos. La red de tubos será continuada de caja en caja, facilitando la instalación final o la substitución de cables.
La distancia máxima entre dos cajas consecutivas será de 25 mts en tramos rectos, distancia que se reducirá en 3 mts por cada curva de 90 grados.
La instalación de los cables se realizará una vez concluido todo el tendido de ductos y una vez que los trabajos de acabados se hayan terminado, dejando en las cajas de salida o conexión, un chicotillo de 15 cm.
Los circuitos de los conductores deberán ser fácilmente identificables para lo que se colocará un membrete en los extremos de cada caja de salida o conexión marcado con un pedazo de cinta aislante blanca para su identificación.
Los conductores en los tableros de distribución y otros paneles se doblarán en ángulo recto y estarán agrupados ordenadamente y unidos mediante hilo de cáñamo o plástico.

Puesta a tierra.
Comprende la provisión e instalación de un sistema puesta a tierra, mediante barras de cobre (jabalinas), las mismas que serán empleadas en la cantidad, longitud, diámetro y resistencia (ohmios) establecidas en los planos de detalle. Así mismo serán instaladas a la profundidad y en los sectores singularizados en los planos. Posteriormente el hoyo que alojará las jabalinas deberá ser rellenado con una mezcla de sal y carbón vegetal.

Acometida eléctrica.
Comprende la provisión e instalación de ductos, conductores, de acuerdo a regulaciones de la empresa suministradora local, para la instalación de energía eléctrica, de acuerdo a planos de detalle o instrucciones del Supervisor de obra.

Iluminación.
Comprende el picado de muros, la provisión e instalación de ductos, cajas de salida o de registro, conductores, soquetes, placa de interruptor simple, doble, triple y cualquier otro material y/o accesorio necesario para la instalación, de acuerdo a los planos eléctricos, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de obra.

Iluminación fluorescente.
Comprende el picado de muros, la provisión e instalación de ductos, cajas de salida

o de registro, conductores, luminarias con tubos fluorescentes, placa de interruptor simple, doble, triple y cualquier otro material y/o accesorio necesario para la instalación, de acuerdo a los planos eléctricos, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de obra.
En este ítem se debe prever el suministro e instalación de luminarias fluorescentes de embutir con difusor de aluminio modelo TBS 305/ 4 x 18 w. Philips con equipo eléctrico y tubos fluorescentes color cálido.
Igualmente se contemplará la instalación de luminarias fluorescentes de sobreponer con difusor metálico modelo TCS 029/ 2 x 36 w. Philips con equipo eléctrico y tubos fluorescentes color cálido.
Además, se instalarán luminarias fluorescentes Philips modelo FLS65-PC de sobreponer para exteriores.

Iluminación en galpones. (interior)
En este caso toda la instalación se hará a través de ductos metálicos superpuestos fijados a la mampostería o estructura con abrazaderas cada 2 metros como máximo. Las cajas de salida y distribución también deberán ser metálicas, al igual que interruptores y demás materiales y/o accesorios necesarios para la instalación, de acuerdo a los planos eléctricos, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.
En este ítem se debe prever el suministro e instalación de reflectores tipo campana modelo HDK627/250W Philips con equipo eléctrico y lámpara de mercurio de alta presión de 250 watts.

Tomacorrientes.
Comprende el picado de muros, la provisión e instalación de ductos, cajas de salida o de registro, conductores, placas de tomacorrientes simple, doble o triple, de procedencia americana, inglesa o italiana, y cualquier otro material y/o accesorio necesario para la instalación, de acuerdo a los planos eléctricos, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de obra.
Toma de fuerza.
Comprende el picado de muros, la provisión e instalación de ductos, cajas de salida o de registro, conductores, palanca o termo magnéticos de la capacidad indicada en los planos, caja metálica de protección empotrada, y cualquier otro material y/o accesorio necesario para la instalación, de acuerdo a los planos eléctricos, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de obra.
Instalación de timbre.
Comprende el picado de muros, la provisión e instalación de ductos, cajas de salida o de registro, conductores, pulsador de palanca, timbre, y cualquier otro material y/o accesorio necesario para la instalación, de acuerdo a los planos eléctricos, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de obra.

Instalación telefónica.

Comprende el picado de muros, la provisión e instalación de ductos, cajas de salida o de registro, conductores, placa de toma tipo americano, y cualquier otro material y/o accesorio necesario para la instalación, de acuerdo a los planos eléctricos, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de obra.

Tablero para medidor.

Comprende la provisión e instalación de caja metálica, ductos, conductores, conectores termo magnéticos de la capacidad indicada en planos, y cualquier otro material y/o accesorio necesario para la instalación, de acuerdo a los planos eléctricos, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de obra.

Salvo indicación contraria en los planos, se deberá instalar una barra de cobre electrolítico como neutro sólido (puesta a tierra eléctrica). Previamente se excavará un foso de 40 x 40 x 80 cm donde se colocará la barra de cobre del diámetro señalado en los planos, rellenándose con tierra mezclada con sal y carbón por capas.

Tablero de distribución.

Comprende la provisión e instalación de caja metálica, ductos, conductores, conectores termo magnético de la capacidad indicada en planos, y cualquier otro material y/o accesorio necesario para la instalación, de acuerdo a los planos eléctricos, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de obra.

Los tableros de distribución se instalarán en los sitios indicados, generalmente uno por piso o edificación de una planta, y estarán indicados en los planos eléctricos.

Estos tableros constituirán la protección eficaz de cada uno de los circuitos, puesto que, en caso de producirse una sobrecarga o corto circuito, la línea afectada quedará automáticamente desconectada para lo que se instalarán los disyuntores correspondientes según lo indicado en planos y/o diagrama unifilar.

En caso de especificarse un tablero de distribución especial las modificaciones correspondientes estarán señaladas en los planos de diseño o diagrama unifilar.

4. *Medición. -*

La iluminación se medirá por punto instalado entendiéndose que cada centro de luz con su respectivo interruptor es un punto. En el caso de varios puntos de luz operados con un solo interruptor, se tomará al interruptor con un punto de luz, y luego los demás como un punto por cada tres centros de luz.

La iluminación fluorescente se medirá por punto instalado o por pieza de acuerdo a lo estipulado en el formulario de presentación de propuestas.

La instalación de tomacorrientes se medirá por punto instalado o por pieza de acuerdo a lo estipulado en el formulario de presentación de propuestas.

La instalación de toma de fuerza se medirá por punto instalado o por pieza de acuerdo a lo

estipulado en el formulario de presentación de propuestas.
El timbre se medirá por punto instalado o por pieza de acuerdo a lo estipulado en el formulario de presentación de propuestas.
El teléfono se medirá por punto instalado o por pieza de acuerdo a lo estipulado en el formulario de presentación de propuestas.
El tablero de medidor incluida puesta a tierra se medirá por punto instalado o por pieza de acuerdo a lo estipulado en el formulario de presentación de propuestas. Si la puesta a tierra estuviera especificada de manera separada en el formulario de presentación de propuestas, la misma se medirá por punto o pieza instalada.
El tablero de distribución se medirá por pieza instalada de acuerdo a lo estipulado en el formulario de presentación de propuestas.
La acometida eléctrica se medirá en forma global.
La acometida telefónica se medirá en forma global.
Los accesorios para sistemas de emergencia se medirán por pieza o en forma global de acuerdo a lo estipulado en el formulario de presentación de propuestas.
Las luminarias especiales se medirán por punto instalado o por pieza de acuerdo a lo estipulado en el formulario de presentación de propuestas.

NOTA: *El proyecto eléctrico deberá ser elaborados por el contratista tomando en referencia los planos arquitectónicos y el pliego de especificaciones.*

INSTALACIÓN DE SISTEMA DE ILUMINACIÓN INTERIOR

1. ***Definición.-***

Este ítem se refiere a la instalación de un sistema de iluminación interior, incluyendo las líneas de alimentación y distribución de energía eléctrica, las que se considerarán desde la acometida hasta la última lámpara, de acuerdo a los circuitos y detalles señalados en los planos de respectivos., formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de obra.

2. ***Materiales, herramientas y equipo.-***

El Contratista deberá suministrar todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para la ejecución de los trabajos, debiendo el Contratista presentar muestras al Supervisor para su aprobación respectiva, previa instalación en obra.

Ductos.

Los ductos donde se alojarán los conductores deberán ser de PVC o metálicos y de estructura rígida.

Para las juntas de dilatación de las estructuras se deberá utilizar tubería metálica flexible y ésta se unirá a la tubería rígida con coplas de rosca, de tornillo o presión.

Conductores y cables.

Los conductores a emplearse serán de cobre, unifilares y aislados con materiales

plásticos, debiendo merecer la aprobación de la Supervisión previa la colocación de los mismos en los ductos. Deberán ser de tipo anti-fuego y flexibles.

Las secciones de los conductores que no estén claramente especificados en los planos deberán tener las siguientes secciones mínimas:

Cable de puesta a tierra 2/0 desnudo
Circuitos de iluminación cable monopolar aislado # 2

Accesorios y artefactos.

Todos los accesorios y artefactos eléctricos serán del tipo adecuado a cada caso y el contratista estará obligado a presentar al Supervisor muestras para su aprobación, antes de su empleo en obra.

Tablero eléctrico general y Tableros secundarios.

Todos los tableros deben ser construidos en material metálico con doble puerta, dotados de interruptores termo magnéticos y en número suficiente para seccionar los servicios en diferentes sectores.

Igualmente deberá contar con sistema eléctrico de corte de energía al momento de abrir la puerta del mismo.

Deberán estar provistos de borneras de conexión para los cables de acometida.

Interruptores

Estos elementos deberán ser de primera calidad y con garantía de uso normal de 6 meses por lo menos, podrán ser metálicos o de plástico de primera calidad. Serán previamente autorizados por el supervisor. Podrán ser simples, dobles o triples, dependiendo del número de luminarias a ser atendidas.

3. ***Procedimientos para la ejecución.-***

Provisión y tendido de conductores o cables.

Los cables deberán ser de tipo anti-fuego, flexibles, de secciones adecuadas para soportar la tensión máxima.

La distribución de los diferentes circuitos de luz y fuerza deben ser distribuidos y conectados a través de cajas de distribución de cualquier forma, debiendo realizarse las conexiones con conectores.

El tendido de los cables será a través de cable-ductos instalados en el interior de muros o en cielos o pisos falsos.

La distancia máxima entre dos cajas consecutivas será de 25 mts. en tramos rectos, distancia que se reducirá en 3 mts. por cada curva de 90 grados.

La instalación de los cables se realizará una vez concluido todo el tendido de ductos y una vez que los trabajos de acabados se hayan terminado, dejando en las cajas de salida o conexión, un chicotillo de 15 cm.

Los circuitos de los conductores deberán ser fácilmente identificables para lo que se colocará un membrete en los extremos de cada caja de salida o conexión marcado con un pedazo de cinta aislante blanca para su identificación.

Los conductores en los tableros de distribución y otros paneles se doblarán en ángulo recto y estarán agrupados ordenadamente y unidos mediante hilo de cáñamo o

plástico.

Acometida eléctrica.

Comprende la provisión e instalación de ductos, conductores, de acuerdo a regulaciones de la empresa suministradora local, para la instalación de energía eléctrica, de acuerdo a planos de detalle o instrucciones del Supervisor de obra.

Iluminación.

Comprende la provisión e instalación de luminarias en el nivel del cielo falso o sobre puestas en el caso de cielo raso.

Estos elementos serán fijados en el cielo mediante ganchos y ramplugs con la suficiente resistencia al peso de la luminaria a instalarse, en ningún caso se apoyarán en las rieles del cielo falso.

Sistema de cambio de alimentación.

En caso de corte de energía en la línea principal, se pasará al sistema de alimentación del grupo generador. En este caso las luminarias que funcionaran solo serán las más importantes. (Las instaladas en los postes triples). La alimentación del sistema de iluminación será acoplada al transformador de la estación.

4. ***Medición. -***

Las luminarias especiales se medirán por punto instalado o por pieza de acuerdo a lo estipulado en el formulario de presentación de propuestas.

NOTA: E*l proyecto eléctrico deberá ser elaborado por el contratista tomando en referencia los planos.*

INSTALACIÓN DE SISTEMA DE ILUMINACIÓN EXTERIOR

1. ***Definición. -***

Este ítem se refiere a la instalación de un sistema de iluminación exterior, incluyendo las líneas de alimentación y distribución de energía eléctrica, las que se considerarán desde la acometida hasta la última lámpara, de acuerdo a los circuitos y detalles señalados en los planos de respectivos., formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de obra.

2. ***Materiales, herramientas y equipo. -***

El Contratista deberá suministrar todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para la ejecución de los trabajos, debiendo el Contratista presentar muestras al Supervisor para su aprobación respectiva, previa instalación en obra.

Ductos.

Los ductos donde se alojarán los conductores deberán ser de PVC o metálicos y de estructura rígida.

Para las juntas de dilatación de las estructuras se deberá utilizar tubería metálica flexible y ésta se unirá a la tubería rígida con coplas de rosca, de tornillo o presión.

Conductores y cables.

Los conductores a emplearse serán de cobre, unifilares y aislados con materiales plásticos, debiendo merecer la aprobación de la Supervisión previa la colocación de los mismos en los ductos. Deberán ser de tipo anti fuego y flexibles.

Las secciones de los conductores que no estén claramente especificados en los planos deberán tener las siguientes secciones mínimas:

Cable de puesta a tierra 2/0 desnudo
Circuitos de iluminación cable monopolar aislado # 2

Accesorios y artefactos.

Todos los accesorios y artefactos eléctricos serán del tipo adecuado a cada caso y el contratista estará obligado a presentar al Supervisor muestras para su aprobación, antes de su empleo en obra.

Tablero eléctrico general y Tableros secundarios.

Todos los tableros deben ser construidos en material metálico con doble puerta, dotados de interruptores termo magnéticos y en número suficiente para seccionar los servicios en diferentes sectores.

Igualmente deberá contar con sistema eléctrico de corte de energía al momento de abrir la puerta del mismo.

Deberán estar provistos de borneras de conexión para los cables de acometida.

3. ***Procedimientos para la ejecución. -***

Provisión y tendido de conductores o cables.

Los cables deberán ser de tipo anti fuego, flexibles, de secciones adecuadas para soportar la tensión máxima.

La distribución de los diferentes circuitos de luz y fuerza deben ser distribuidos y conectados a través de cajas de distribución de cualquier forma, debiendo realizarse las conexiones con conectores.

El tendido de los cables será subterráneo, para lo cual se cavará una zanja para el tendido de la cañería de politubo.

La distancia máxima entre dos cajas consecutivas será de 25 mts en tramos rectos, distancia que se reducirá en 3 mts por cada curva de 90 grados.

La instalación de los cables se realizará una vez concluido todo el tendido de ductos y una vez que los trabajos de acabados se hayan terminado, dejando en las cajas de salida o conexión, un chicotillo de 15 cm.

Los circuitos de los conductores deberán ser fácilmente identificables para lo que se colocará un membrete en los extremos de cada caja de salida o conexión marcado con un pedazo de cinta aislante blanca para su identificación.

Los conductores en los tableros de distribución y otros paneles se doblarán en

ángulo recto y estarán agrupados ordenadamente y unidos mediante hilo de cáñamo o plástico.

Puesta a tierra.

Comprende la provisión e instalación de un sistema puesta a tierra en cada poste, con una jabalina enterrada, conectado al sistema de puesta de tierra principal de la estación. El cable a emplearse será 2/0 desnudo. La unión entre la jabalina y el cable será mediante soldadura. Así mismo serán instaladas a la profundidad y en los sectores singularizados en los planos. Posteriormente el hoyo que alojará las jabalinas deberá ser rellenado con una mezcla de sal y carbón vegetal.

Acometida eléctrica.

Comprende la provisión e instalación de ductos, conductores, de acuerdo a regulaciones de la empresa suministradora local, para la instalación de energía eléctrica, de acuerdo a planos de detalle o instrucciones del Supervisor de obra.

Iluminación.

Comprende la provisión e instalación de luminarias de alumbrado público de 250 w, a gas de sodio, incluyendo todos los elementos de arranque y fotocélula individual y cualquier otro material y/o accesorio necesario para la instalación, de acuerdo a los planos, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de obra.

Sistema de cambio de alimentación.

En caso de corte de energía en la línea principal, se pasará al sistema de alimentación del grupo generador. En este caso las luminarias que funcionaran solo serán las más importantes. (las instaladas en los postes triples). La alimentación del sistema de iluminación será acoplada al transformador de la estación.

Postes.

Los postes serán de cañería galvanizada soldada, empotrados en el suelo a 1,50 mts. de profundidad con hormigón ciclópeo. En el caso de los postes de doble brazo, la altura de los mismos será de 9 mts, y la altura para los postes de triple brazo será de 15 mts. El ingreso a los postes será por la parte inferior, y cada poste tendrá una escotilla de inspección.

4. *Medición. -*

Las luminarias especiales se medirán por punto instalado o por pieza de acuerdo a lo estipulado en el formulario de presentación de propuestas.

INSTALACIONES TECNOLÓGICAS

1. Definición. -

Este ítem se refiere a la instalación puntos de red computacional, puntos de red telefónica, y puntos de energía regulada UPS, de acuerdo al formulario de presentación de propuestas, planos de distribución, y/o instrucciones del Supervisor de obra.

2. ***Materiales, herramientas y equipo. -***

La conexión a los puntos deberá ser realizada necesariamente mediante cables UTP de categoría 6 de 8 hilos, para los casos de puntos de red y telefónicos.

El sistema de conexión será mediante conectores RJ45, y todo el cableado irá a través de una bandeja metálica de 200 x 50 mm.

La fibra óptica debe ser para interiores, ventana multimodo 62.5/125 micrones, cumplir con las Rec. G.652 del CCITT, con dos fibras.

El cable UTP debe ser categoría 6, de ocho hilos de par trenzado, especificado hasta 100 Mbps. Para red internet y telefonía, impedancia 100 Ohmios.

El cable STP y/o FTP debe ser de pantalla general, categoría 6 y garantizar velocidad de transporte hasta 100 Mbps, impedancia 100 Ohmios.

Cables de conexión (Patchcord):

- RJ45/RJ45, (ISO 8877), material PVC, tamaño 5.6 mm., largos 1.5 m, 3 m., y 5 m.
- 2SC-2SC para fibra óptica 62.5/125 micrones, largo 5m.

Rosetas RJ45 de una toma y de dos tomas, categoría 6, con y sin pantalla, cubierta cuadrada para sobreponer y cubierta cuadrada para empotrar.

Paneles modulares de conmutación (Modular Patch Panel - Twisted Pair), con capacidades variables desde 24 hasta 98, el ancho debe ser de 19" y cumplir con las normas EIA RS-310.

Gabinetes (Cabinets) para la ubicación de los conmutadores secundarios según la distribución propuesta y los paneles de conmutación, éstos deben ser equipados con las bandejas necesarias para soportar sin problemas los conmutadores, deberá cumplir con las siguientes características:

- paneles laterales removibles,
- puerta frontal de plexiglass con cerradura,
- tapa superior con obturaciones y sujeción de ventiladores,
- disposición de toma corrientes regleta de 19",
- ruedas inferiores para fácil desplazamiento,
- una unidad triple de ventilación instalada en el interior del bastidor, y
- Dimensiones de 72"Hx29"Wx26"D.

La acometida de cables hacia el bastidor debe ser por la parte inferior.

3. ***Procedimientos para la ejecución. -***

Todo el sistema en cualquiera de los circuitos a implementarse debe ser cuidadosamente

realizado, debiendo implementarse dos bandejas separadas para efectuar el cableado. Las bandejas serán fijadas al cielo raso, quedando ocultas por el cielo falso prefabricado con lo cual se dará acceso para posibles reparaciones de modo permanente.

Una bandeja de 200 x 50 mm. Será ocupada por los circuitos eléctricos de energía regulada UPS y energía corriente, la otra bandeja de similares características estará ocupada por los circuitos correspondientes al cableado estructurado de red y telefónico.

Todos los materiales serán flexibles y cumplirán las normas CEI. Al finalizar el trabajo se deberá identificar los puntos tanto físicamente, como en planos.

4. ***Medición. -***

La instalación tecnológica será medida de acuerdo a la cantidad de puntos instalados en cada uno de los sistemas, se medirá por punto instalado o por pieza de acuerdo a lo estipulado en el formulario de presentación ***de propuestas con un mínimo de 50 mts. de Cable UTP por Punto.***

Es indispensable presentar un anteproyecto de dichas instalaciones en el cual se especifique la calidad y las cantidades de material a utilizarse, todo debidamente justificado en una memoria de cálculo.

NOTA: *Los proyectos de instalaciones tecnológicas deberán ser elaborados por el contratista tomando en referencia los planos arquitectónicos y el pliego de especificaciones, siendo parte del presupuesto a presentar.*

REQUERIMIENTOS PARA LA PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE EQUIPOS DE RED CORPORATIVA

1. Consideraciones generales

El presente Pliego de Especificaciones establece el alcance de la provisión de materiales y trabajos de instalación necesarios para la Red de Gestión Empresarial en los edificios a remodelarse por la implementación de Multicentros.

El proyecto de la Red de Gestión Empresarial (RGE) prevé la integración interna de las terminales de trabajo, equipos de **comunicación, impresoras**, y oficinas de los ambientes de los Multicentros, mediante el uso de un conmutador primario, conmutadores secundarios y cableado estructurado.

El cableado estructurado estará constituido por cables UTP Cat. 6, conectores tipo RJ45 y SC, bastidores con aire acondicionado, rosetas de conexión, ductos plásticos superpuestos y cualquier otro material que el proveedor considere necesario y sea éste aprobado por el supervisor.

Cualquier consulta deberá efectuarse mediante carta, y cualquier visita a las oficinas de la Regional Tarija debe ser previamente coordinada con el supervisor.

2. Especificaciones de cables y accesorios

Cable UTP debe ser categoría 6, de ocho hilos de par trenzado, especificado hasta 100 Mbps. para red ethernet y telefonía, impedancia 100 Ohmios.

El cable STP y/o FTP debe ser de pantalla general, categoría 6A y garantizar velocidad de transporte hasta 100 Mbps, impedancia 100 Ohmios. Debe contar con revestimiento según el ambiente donde se realice el cableado.

Conectores RJ45 o RJ49, según norma ISO 8877, material PVC, tamaño 5.6mm., largos 1.5m, 3m., y 5m. 2SC-2SC para fibra óptica 62.5/125 micrones, largo 5m.

Rosetas RJ45 de una toma y de dos tomas, categoría 6A, con y sin pantalla, cubierta cuadrada para sobreponer y cubierta cuadrada para empotrar.

Patch Panel de conmutación (Modular Patch Panel - Twisted Pair), con capacidades variables desde 24 hasta 98, según la demanda de usuarios, el ancho debe ser de 19" y cumplir con las normas EIA RS-310. Armado de patch según norma EIA/TIA 568.

Patch Cords de 2.5m y de 0.5 m. para cada PC o dispositivo que se vaya a adicionar a la red LAN y para realizar la conexión en el rack (desde patch panel a switch) todos deben ser cables UTP RJ-45 Categoría 6 **certificados**.

Ductos

- Los cables UTP no deben circular junto a cables de energía dentro de la misma cañería por más corto que sea el trayecto.
- Debe evitarse el cruce de cables UTP con cables de energía. De ser necesario, estos deben realizarse a 90°.
- Los cables UTP pueden circular por bandeja compartida con cables de energía respetando el paralelismo a una distancia mínima de 10 cm. En el caso de existir una división metálica puesta a tierra, esta distancia se reduce a 7 cm.
- Evitar tensiones en el cable
- No debe existir empalme de cable utp
- Los cables no deben enrutarse en grupos muy apretados
- Utilizar rutas de cable y accesorios apropiados
- No giros con un ángulo menor de 90 grados ni mayor de 270.

Gabinetes y/o Racks para la ubicación de los conmutadores secundarios según la distribución propuesta y los paneles de conmutación, éstos deben ser equipados con las bandejas necesarias para soportar sin problemas los conmutadores, deberá tener los estándares de comunicaciones (ANSI/EIA/TIA-569):

- Para instalar hasta 4 equipos de comunicación incluidos los DTU´s: 2 de 2U, y 2 de 1U (sin incluir organizadores, patch pannels, bandejas, etc.) se recomienda el modelo de 12U (12 unidades standard de rack) de alto, 19" (pulgadas) de ancho y mínimo 28" de profundidad.
- Para instalar hasta 10 equipos: 5 de 2U y 5 de 1U incluidos los DTU´s: se recomienda el modelo de 24U (24 unidades standard de rack) de alto, 19" (pulgadas) de ancho y mínimo 28" de profundidad.
- Puertas delanteras y traseras llave
- Deben tener rieles para montaje de equipos, accesorios que soporten los estándares EIA de montaje de 19"
- Deben estar equipados con por lo menos dos ventiladores.
- Deben tener accesos para los cables por la parte superior como por la inferior del rack.
- Puerta delantera transparente.
- Debe tener organizador de cables.
- Regleta de energía con 16 tomas que soporten 220 Vac ;50-60 Hz. mínimo 15 Amp.
- Deben incluir por lo menos 3 bandejas para poner equipos más pequeños a las 19".
- Paneles laterales removibles,
- Puerta frontal de plexiglás con cerradura,
- Tapa superior con obturaciones y sujeción de ventiladores,
- Ruedas inferiores para fácil desplazamiento,
- Unidad de ventilación instalada en parte superior del gabinete
- Aterramiento para equipos a instalarse (ANSI/TIA/EIA-607)

Etiquetado, las etiquetas tienen que ser tipo DIMO para la identificación de:

- Cableado vertical y horizontal: cada 2m
- Punto de red para usuarios
- Patch panel
- Patch cord
- Puntos de energía
- Equipos de comunicación

Según la ANSI/TIA/EIA-606

3. Planos de distribución

El objetivo de tener una normalización y estandarización del cableado estructurado busca cumplir con los siguientes puntos, como premisa para definir el diseño de la distribución de cables de cada uno de los edificios que cuente con esta infraestructura.

- Definición de la cantidad de puestos de trabajo que requieran puntos de red, telefonía y energía.
- Definición de la cantidad de puntos para impresoras compartidas.
- Previsión de mantenimiento en cuanto a:
  - adicionar puntos de red
  - cambio de cables
  - cambio de lugares de los puntos de red y teléfono.

Los cuales deben ser plasmados en un plano detallando los puntos anteriores (ANSI / TIA / EIA – 569, ANSI/TIA/EIA-606).

Si el contenido del presente documento no soluciona algún problema particular en la realización de las obras de cableado estructurado, deberá recurrirse a la norma ANSI/TEIA/EIA-568-A, y a los documentos que esta norma menciona.

Estructura general de cableado:

El Sistema de Cableado estructurado en los edificios de Entel S.A, deberán dividirse en subsistemas los cuales son:

- Subsistema de cableado vertical (Backbone ascendente).
- Subsistema de cableado horizontal (por planta de cada edificio).
- Subsistema de administración.
- Subsistema del área de trabajo.
- Subsistema de la sala de equipos.
- Subsistema de backbone de interconexión entre edificios
- Subsistema de cableado horizontal se realizará de cualquiera de las siguientes maneras:
  - por ductos bajo el piso,
  - de acceso ilimitado (piso falso),
  - por techos empleando rejillas, conductos o bandejas, se debe contar con bajantes hacia los puestos de trabajo

Lo mencionado en los puntos anteriores debe ser plasmado en un plano, cumpliendo EIA/TIA 568B.

4. Energía

La alimentación eléctrica para los equipos de comunicación debe ser regulada y continua por lo que se recomienda un Sistema de alimentación ininterrumpida (UPS). Según el dimensionamiento de equipos pueden ser:

- ***UPS offline.*** La UPS de esta tipologia corrige los siguientes fallos eléctricos
  1. Fallos de alimentación
  2. Caídas de tensión.
  3. Picos de corriente, sobretensiones y subtensiones.
- ***UPS Line Interactive.*** La UPS Line interactive corrige:
  1. Fallos de alimentación
  2. Caídas de tensión.
  3. Picos de corriente, sobretensiones y subtensiones.
  4. Infratensiones prolongadas.
  5. Sobretensiones prolongadas.
- ***UPS online.*** Este tipo de UPS es el más seguro y el que más fallos eléctricos corrige.
  1. Fallos de alimentación
  2. Caídas de tensión.
  3. Picos de corriente, sobretensiones y subtensiones.
  4. Infratensiones prolongadas.
  5. Sobretensiones prolongadas.
  6. Distorsiones en la onda de la línea.
  7. Variaciones en las frecuencias.
  8. Microcortes.
  9. Distorsión armónica.

El cálculo para la UPS en VA, para equipos monofásicos es:

Capacidad UPS[VA] **=** (Numero de Equipos * Total Suma de Potencias de equipos) + Potencia de crecimiento

Potencia de crecimiento = Total Suma de Potencias de equipos * ***Factor de crecimiento***

Factor de crecimiento del 25%

Diagrama unifilar de energía, representación gráfica de instalación eléctrica realizada en ambientes (sala de comunicación, Multicentro, etc.).

Cumpliendo los estándares ANSI/TIA/EIA-570, ANSI/TIA/EIA-758 y norma NOM-001-SEDE-2018.

5. Refrigeración

Según el tipo de ambiente, la sala de comunicación tiene que tener un sistema de refrigeración tal que garantice condiciones ***ambientales óptimas para el funcionamiento de los equipos de comunicación.*** Debiendo ser equipos Indoor.

Para el cálculo de BTU para equipos de refrigeración se utiliza la siguiente formula aproximada:

Capacidad BTU/hr = ((LargoRecinto * AnchoRecinto * AltoRecinto * 50) + (NroPersonas * 150) + (Total Suma de Potencias de equipos * 0,86)) * 4 [BTU/Hr]

6.-Medición. -

Los puntos de red y teléfono se medirán por punto instalado el mismo que incluye todo el cableado desde el sitio de instalación hasta el rack respectivo.

INSTALACIÓN ELECTRICA, RED Y TELEFONIA:

1. Definición. -

Este ítem comprende los elementos necesarios para que se instale el cableado físico de electricidad, red de datos y telefonía.
Como empresa tecnológica, el medio físico será de importancia para la comunicación entre componentes de informática y comunicación elementales para el negocio.
Contar con puntos de energía protegida, red de datos dentro del dominio de Entel y líneas de telefonía debidamente etiquetados y bajo normas internacionales que garanticen la conectividad.

2. Materiales, herramientas y equipo. -

El Contratista deberá proporcionar todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para las instalaciones, etiquetado y debido testeo, los mismos que deberán ser aprobados previamente por el Supervisor de Obra.

3. Procedimiento para la ejecución. -

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.
El Supervisor de Obra tendrá cuidado que las superficies de las construcciones estén de acuerdo con lo presupuestado.
El Contratista dispondrá de serenos en número suficiente para el cuidado del material y equipo que permanecerán bajo su total responsabilidad. En la oficina de obra, se mantendrá en forma permanente el Libro de Órdenes respectivo y un juego de planos para uso del Contratista y del Supervisor de Obra.
Al concluir la obra, las construcciones provisionales contempladas en este ítem, deberán retirarse, limpiándose completamente las áreas ocupadas.

4. Medición. -

el cableado físico de electricidad, red de datos y telefonía se podrán medir por pieza (pza.), global (glb.) y los puntos de red y teléfono se medirán por punto (pts.) instalado el mismo que incluye todo el cableado desde el sitio de instalación hasta el rack respectivo.

RETIRO DE ESCOMBROS CON CARGUÍO Y TRANSPORTE:

1. *Definición. -*

Este ítem implica la provisión de mano de obra y maquinaria para el retiro de los escombros provenientes de los trabajos de demolición.

2. Herramientas y equipo. -

El Contratista realizará el trabajo de retiro de escombros en camiones volquetes con capacidad de 4 m3 o superior, y la carga se efectuará con retroexcavadora o manualmente. Cuando se realice la carga manualmente los escombros deberán ser embolsados en saquillos para el traslado de los mismos hacia la volqueta.

3. *Procedimiento para la ejecución. -*

El retiro de escombros se realizará de manera periódica, evitando que estos se acumulen de manera que entorpezcan el desarrollo de la obra. Se deberá efectuar el carguío tomando en cuenta todos los aspectos posibles de seguridad para los operadores de la maquinaria y las edificaciones u obras existentes.

Los depósitos finales de escombros y residuos producto de la obra en sí, sean los indicados y cumplan con las normas municipales.

4. *Medición. -*

La medición se hará en metros cúbicos, de acuerdo a la capacidad de cada volquete, debiendo medirse en interior de la tolva antes de cargarla.

LIMPIEZA GENERAL:

1.- Descripción. -

Este ítem se refiera a la limpieza total del lugar de trabajo, luego de la conclusión de todos los trabajos y con anterioridad a su entrega.

2.- Materiales, herramientas y equipos. -

Todos los materiales y/o herramientas necesarias para su ejecución serán provistas para el contratista.

3.- Procedimiento para la ejecución. -

Los escombros resultantes **s**e transportan en volquetes a los botaderos aprobados por el Municipio y los excedentes de los materiales se trasladarán fuera de la propiedad de Entel a destinos determinados por el contratista. Todos los trabajos serán a satisfacción del supervisor.