

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

“DISEÑO FINAL, CONSTRUCCIÓN DE OBRAS CIVILES PARA LA AMPLIACIÓN DE LA LÍNEA DE ENVASADO DE LA PLANTA PROCESADORA DE FRUTAS VALLE SACTA - COCHABAMBA”

1. INTRODUCCION

La Empresa Pública Productiva Lácteos de Bolivia LACTEOSBOL, dependiente del Servicio de Desarrollo de las Empresas Publicas Productivas (SEDEM), que en adelante será denominada como La Entidad, en el marco de sus competencias, emite el presente documento para la Implementación del “DISEÑO FINAL, CONSTRUCCIÓN DE OBRAS CIVILES PARA LA AMPLIACIÓN DE LA LÍNEA DE ENVASADO DE LA PLANTA PROCESADORA DE FRUTAS VALLE SACTA - COCHABAMBA”

Este servicio está referido a trabajos de implementación de ambientes para la línea de Envasado en la Planta Procesadora de frutas de Valle Sacta ubicada a 3 km del centro poblado de Valle Sacta en el cantón Valle Ivirsa de la localidad de Valle Sacta de la provincia Carrasco del departamento de Cochabamba.

1.1. OBJETIVO GENERAL

Realizar el Diseño Final y la construcción de obras civiles, para la Implementación de una Línea de Envasado en la planta procesadora de frutas Valle Sacta.

1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- 1.2.1. Diseñar las obras civiles requeridas para el proyecto, comprendiendo todos los ambientes, accesos y servicios necesarios para el buen funcionamiento de una línea de Envasado en la planta procesadora de frutas Valle Sacta.
- 1.2.2. Construir las obras civiles diseñadas.
- 1.2.3. Elaborar el Diseño final de la infraestructura necesaria

2. DENOMINACIÓN DE LA CONTRATACIÓN

“DISEÑO FINAL, CONSTRUCCIÓN DE OBRAS CIVILES PARA LA AMPLIACIÓN DE LA LÍNEA DE ENVASADO DE LA PLANTA PROCESADORA DE FRUTAS VALLE SACTA - COCHABAMBA”

3. ELABORACIÓN DEL DOCUMENTO DISEÑO FINAL DEL DISEÑO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE OBRAS CIVILES PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UNA LÍNEA DE ENVASADO EN LA PLANTA PROCESADORA DE FRUTAS VALLE SACTA.

3.1. DISEÑO FINAL

El presente listado de estudios es informativo,

El detalle de estudios es referencial y/o enunciativo y no limitativo, se valorará propuestas o alternativas de mejora presentadas por los proponentes. La propuesta Técnica presentada deberá contemplar el índice final de los estudios que se proponen, una vez adjudicada la obra, el índice mínimo que contemple el Diseño Final será consensuado con Supervisión y Fiscal de Obras, de acuerdo a los requerimientos del proyecto.

3.1.1. DISEÑO FINAL A DETALLE DE INFRAESTRUCTURA

El diseño final de infraestructura deberá realizarse de acuerdo al requerimiento del diseño de ingeniería de procesos incluyendo el cronograma de ejecución. Además, deberá desarrollar la memoria descriptiva y memoria de cálculo de la obra, contemplando los siguientes componentes:

- a) Estudios preliminares.

Estudio Hidrológico e hidrogeológico.
Estudio de condiciones particulares.
Estudio topográfico.
Estudio de suelos.
Estudio geotécnico.
Estudio climatológico.
Otros estudios.

b) Diseño arquitectónico.

- Planos arquitectónicos del proyecto a detalle:
- Plano de Ubicación.
- Planimetría.
- Plano de Niveles.
- Plantas Acotadas.
- Plantas Amobladas.
- Plano de Sitio.
- Plano de techos.
- Cortes longitudinal y transversal acotados.
- Elevaciones
- Detalles constructivos.
- Maqueta virtual y física a detalle de proyecto.
-

c) Cálculo y Diseño del Sistema Agua Potable y no potable

- Cálculo de la demanda de agua para todos los servicios de la planta.
- Cálculo de la demanda de agua fría – caliente para consumo humano y requerimientos industriales.
- Verificación del caudal de servicio disponible para satisfacer la demanda. Diseño del Sistema de almacenamiento.
- Tratamientos de Agua para los diferentes usos (Clorada, Blanda y potable).
- Tratamiento de Agua Residual que cumpla la normativa ambiental vigente en el país.
- Diseño red de distribución de agua potable, natural, fría y caliente (diferenciados) para el consumo humano y requerimientos industriales según normativa, considerando todos los retornos posibles para la recuperación de agua.
- Planos según normativa.

d) Cálculo y Diseño del Sistema Alcantarillado Sanitario

- Diseño de las instalaciones requeridas para manejo de aguas servidas procedentes de las actividades humanas e industriales.
- Cálculo hidráulico (dimensionamiento).
- Desagües para descargas del agua residual de la limpieza de planta. o Planos según normativa.

e) Cálculo y Diseño del Sistema de drenaje pluvial

- Definición de áreas de aporte.
- Ubicación de la estructura de descarga.
- Estudio de posible reutilización de agua pluvial.
- Trazo de la red de drenaje pluvial y estructuras complementarias o Diseño hidráulico.
- Elaboración de planos según normativa.

f) e) Cálculo y Diseño Vías de Comunicación

- Tráfico actual y composición de vías.
- Demanda y tipo de transporte para el proyecto.



- Cálculo del tráfico futuro.
 - Cálculo y diseño de vías vehiculares. (principales y secundarias)
 - Diseño de vías peatonales.
 - Estacionamiento.
 - Cálculo y diseño de obras complementarias del sistema.
 - Señalización horizontal y vertical.
 - Elaboración de planos según normativa.
- g) Cálculo y Diseño del Sistema Eléctrico Doméstico
- Cálculo y diseño del sistema eléctrico doméstico
 - Elaboración de planos unifilares y otros planos, a detalle escala 1:1000 o de mayor precisión. Cuadros de carga.
 - Cálculo y diseño de bases para transformadores y obras complementarias.
 - En todos los casos la lista de materiales y planos elaborados según normativa deben ser parte de los resultados de los estudios.
- h) Cálculo y Diseño Estructural de las edificaciones.
- Cálculo estructural de las edificaciones de acuerdo a normativa nacional.
 - Memorias de cálculo.
 - Planos estructurales del proyecto a detalle más sus detalles constructivos.
- i) Cálculo y Diseño de las Instalaciones Adicionales (aire acondicionado, refrigeración, etc.).
- Control de temperatura ambiente.
 - Distribución y dimensionamiento de las instalaciones adicionales.
 - Control de la humedad.
 - Elaboración de planos.
 - Otros
- j) k) Cálculo y Diseño del Sistema de Seguridad Integral:
- Cámaras de seguridad (video).
 - Control de accesos.
 - Módulo de alarmas.
 - Otros
- k) l) Cálculo y Diseño del Sistema de Tratamiento y disposición de residuos líquidos y sólidos:
- Dimensionar las capacidades de ambos tratamientos.
 - Aprovechamiento de maquinaria y/o equipos necesarios para el tratamiento de residuos.
 - Diseño y Especificaciones de los tratamientos a utilizar.
 - Especificar costo de mantenimiento de los sistemas propuestos.
 - Identificación de lugares de descarga en cumplimiento a normas vigentes. o Otros
 - Elaboración de planos
- l) m) Diseño del Sistema de Puesta a Tierra y Pararrayos:
- Dimensionar el sistema.
 - Elaboración de planos.

La lista descrita es referencial enunciativa y no limitativa, se valorara propuesta o alternativas de mejora presentada por los proponentes.

4. OBRAS CIVILES

La construcción de obras civiles para la implementación del proceso: "DISEÑO FINAL, CONSTRUCCIÓN DE OBRAS CIVILES PARA LA AMPLIACIÓN DE LA LÍNEA DE ENVASADO DE LA PLANTA PROCESADORA DE



FRUTAS VALLE SACTA - COCHABAMBA”, deberá contar mínimamente con las áreas referenciales no limitativas, detalladas en los planos adjuntos al presente proceso.

Además de realizar el diseño y construcción de la nave principal, la propuesta deberá contemplar la adecuación de la vía de acceso actual y del sector de estacionamiento, los cuales deben ser modificados para el tránsito de los vehículos, inicialmente se prevé las siguientes cantidades para esta actividad.

PAVIMENTO RÍGIDO e = 15 cm DOSIF 1:2:3 JUNTAS Y CURADO	m2	570.00
ACERA DE CONCRETO e = 10 cm DOSIF 1:2:4 S/ EMPEDRADO + CORDÓN DE ACERA	m2	114.00

5. PRECIO REFERENCIAL

El precio referencial de la Contratación de: Bs. 1.524.218,72 (UN MILLÓN QUINIENTOS VEINTICUATRO MIL DOSCIENTOS DIECIOCHO, 72/100 BOLIVIANOS).

El pago de los servicios se realizara por medio de certificados de avance, de acuerdo al cronograma de desembolsos presentado en la propuesta.

6. PLAZO DE EJECUCIÓN DEL SERVICIO

El plazo de ejecución del servicio no deberá exceder los SIETE (7) meses, computables desde la emisión de la orden de proceder por parte de la Entidad.

7. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LAS ACTIVIDADES DE CONSTRUCCIÓN:

Los trabajos a realizarse vienen dados por la siguiente tabla resumen por ítem, en los cuales se especifica la calidad de los trabajos a realizar.

El cuadro de actividades es referencial y/o enunciativo y no limitativo, se valorará propuestas o alternativas de mejora presentadas por los proponentes.

No	ITEM	UNIDAD	DESCRIPCION MATERIAL/HERRAMIENTAS /EQUIPO
((M01) - SALA ENVASADO VALLE SACTA			
0	HORMIGÓN ARMADO		<p>Comprende la fabricación, transporte, colocación, compactación, protección y curado del hormigón simple o armado para las siguientes partes estructurales de una obra: Carpetas, zapatas, columnas, vigas, escaleras, losas, ajustándose estrictamente al trazado, alineación, elevaciones y dimensiones señaladas en los planos y/o instrucciones del Supervisor de obra.</p> <p>En el precio del hormigón, se deberá incluir: suministro de todos los materiales, debe tomarse en cuenta también el abastecimiento de agua, corriente eléctrica, equipos, herramientas, maquinarias, encofrados, detalles de paso de ductos señalados en los planos y/o necesarias para las instalaciones, mano de obra y todos los gastos emergentes de la ejecución.</p> <p>Todas las estructuras de hormigón armado, deberán ser ejecutadas de acuerdo con las dosificaciones y resistencias establecidas en los planos, formulario de presentación de propuesta y en estricta sujeción con las exigencias y requisitos establecidos en la Norma Boliviana del Hormigón Armado CBH-87.</p> <p>Consistencia La consistencia de una mezcla será determinada mediante ensayos de asentamiento, empleando el Cono de Abrams, para</p>



		<p>este efecto el contratista deberá tener disponible en obra este instrumento, se establece que para hormigones estructurales la consistencia estará entre los límites de 3 y 5 centímetros correspondientes a hormigón de consistencia plástica.</p> <p>Resistencia mecánica La calidad o tipo de hormigón estará definida por su resistencia a la compresión a los 28 días de edad. Se tomará en cuenta la resistencia característica, es decir la que tiene 95% de probabilidades de haber sido sobrepasada.</p> <p>Los ensayos necesarios para determinar la resistencia de rotura se realizarán sobre probetas cilíndricas normales, de 6" de diámetro y 12" de altura en laboratorios reconocidos.</p> <p>Ensayos de control Durante la ejecución de la obra se realizaran ensayos de control para verificar la calidad y uniformidad del hormigón.</p> <p>Ensayo de consistencia El contratista debe obligatoriamente contar todo el tiempo con un cono de abrams. Se realizarán tres ensayos, el promedio de los tres resultados deberá estar comprendido dentro de los límites especificados. Este ensayo se repetirá varias veces a lo largo del vaciado de hormigón y en el instante en que el Supervisor viere conveniente.</p> <p>Ensayo de resistencia mecánica Para ensayos de compresión se tomarán dos probetas de cada tipo de elemento estructural, de cada metro cúbico de hormigón, de cada tipo de hormigón o de las amasadas que el supervisor creyera conveniente y justificado efectuar el ensayo. Si la resistencia característica es inferior a la especificada se consideran los siguientes casos: Si el valor mínimo aceptado (Se descartan las probetas falladas) está comprendido entre el 90 y 99 % de la resistencia especificada, se penalizará al contratista con un valor comprendido hasta el 10% del valor del elemento afectado. (Esta penalización será fijada por el representante del propietario y el Supervisor de obra. Si el valor mínimo aceptado (Se descartan las probetas falladas) está comprendida entre el 75 y 89 % de la resistencia especificada, se someterá a la prueba de carga y se penalizará al contratista con el 20% del valor del elemento afectado. Si el valor mínimo aceptado (Se descartan las probetas falladas) es inferior al 75 % de la resistencia especificada el elemento debe ser demolido, siendo imputables al contratista tanto el costo como el retraso en la construcción.</p> <p>Materiales, herramientas y equipos.-</p> <p>Todos los trabajos señalados deberán ser ejecutados de acuerdo a las dosificaciones y resistencias establecidas en los planos, formulario de prestación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra y en estricta sujeción con las exigencias y requisitos establecidos en la Norma Boliviana del Hormigón armado CBH-87.</p> <p>Cemento</p>
--	--	--



		<p>El cemento deberá cumplir con las exigencias de las Normas Bolivianas referente al cemento Pórtland (N.B.2.1.- 001 hasta N.B. 2.1. – 014).</p> <p>El Contratista deberá presentar un certificado de calidad del cemento (preferentemente de fabricación nacional) a ser empleado en las obras, emitido por el fabricante o un laboratorio especializado de reputación conocida, además de la fecha de fabricación, el mismo que deberá ser aprobado por el Supervisor de Obra; como norma general se empleará el cemento Pórtland de tipo normal de calidad aprobada.</p> <p>Cuando se justifique debidamente la necesidad de su empleo, se podrán emplear cementos de tipos especiales, siempre que cumplan las características y calidades requeridas para el uso a que se destinan y se los emplee de acuerdo a normas internacionales.</p> <p>El cemento no llegará a la obra excesivamente caliente. Se recomienda que si su manipuleo se realiza por medios mecánicos, su temperatura no debe exceder de 70° C y si se va a realizar en forma manual, la temperatura no deberá exceder de los límites siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cuarenta grados centígrados. • Temperatura ambiente 5°C. <p>El cemento se deberá almacenar en condiciones tales que lo mantengan fuera de la intemperie y la humedad. El almacenamiento deberá organizarse de manera tal que permita usar las bolsas sin mucho retraso. En general no se deberán almacenar más de 10 bolsas una encima de otra. El almacenamiento no podrá ser mayor a 30 días, el cemento que por alguna razón haya fraguado parcialmente o contenga terrones, grumos, costras, etc., será rechazado y retirado del lugar de la obra.</p> <p>Agregados</p> <p>Se entiende por agregados a las arenas naturales o de trituración, gravas naturales o gravas partidas que cumplan las exigencias de tamizado.</p> <p>Los áridos a emplearse en la fabricación de hormigones serán aquellas arenas y gravas obtenidas de yacimientos naturales, rocas trituradas u otros que resulte aconsejable, como consecuencia de estudios realizados en laboratorio por el Contratista.</p> <p>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 hasta el tamaño máximo admitido.</p> <p>El 90% en peso del árido grueso (grava) será de tamaño inferior a la menor de las dimensiones siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 parámetro más próximo. • La cuarta parte de la anchura, espesor o dimensión mínima de la pieza que se hormigonee. • Un tercio de la anchura libre de los nervios de los entrepisos. • Un medio del espesor mínimo de la losa superior en los entrepisos.
--	--	---

		<p>En general y a los efectos de las posteriores especificaciones, se subdivide en agregados finos y agregados gruesos. Estas especificaciones se refieren, en base a los criterios de cálculo empleados, a los áridos de Peso Normal, triturados o no, destinados a la elaboración de hormigones y emplearse con propósitos estructurales. Se excluyen por lo tanto, las especificaciones de elementos que resulten como consecuencia de un proceso industrial, o de aquellos cuyo uso sea con el propósito de producir hormigones de características especiales.</p> <p>En todos los casos, los agregados gruesos y finos, deberán ser limpios exentos de materiales perjudiciales, tales como escorias cartón, yeso, pedazos de madera, trozos de ladrillos y materias orgánicas; no contendrán sustancias perjudiciales en cantidad suficiente como para comprometer la resistencia o durabilidad de los hormigones a elaborar, o de las armaduras a recubrir. Todos los áridos deberán ser lavados antes de ser usados en el hormigón. Los áridos provenientes de distintas fuentes de origen no deberán almacenarse en un mismo acopio, ni usarse en forma alternada en la misma obra sin previa autorización del Supervisor de Obra.</p> <p>Agua para la mezcla</p> <p>El agua a utilizarse para la mezcla, curado 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 aquellas 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. En general se deberá usar agua potable. La temperatura del agua para la preparación del hormigón deberá ser superior a 5° C.</p> <p>Aditivos</p> <p>Se podrán emplear aditivos para modificar ciertas propiedades del hormigón, previa justificación y aprobación expresa efectuada por el Supervisor de obra.</p> <p>Fierro</p> <p>Para la armadura del hormigón, se utilizarán barras y/o mallas de acero conforme a la norma CBH-87. En las estructuras se utilizará acero corrugado de alta resistencia clase AH 400 N o su equivalente.</p> <p>La resistencia del acero deberá ser certificada por el Contratista, mediante ensayos en un laboratorio específico.</p> <p>Dosificación</p> <p>Para la fabricación del hormigón se recomienda que la dosificación de los materiales se efectúe en peso. Para los áridos se aceptara una dosificación en volumen, es decir transformándose los pesos en volumen aparente de materiales sueltos. En obra se realizaran determinaciones frecuentes del peso específico aparente del árido suelto y del contenido de humedad del mismo.</p>
--	--	--

		<p>Cuando se emplee cemento envasado, la dosificación se realizara por número de bolsas de cemento, quedando prohibido el uso fracciones de bolsa.</p> <p>La dosificación inicial de los componentes del hormigón debe ser determinada en el laboratorio hormigones especializados, de acuerdo a la resistencia mecánica de cada elemento estructural, en forma analítica y respaldada por ensayos a los 7 y 28 días de edad.</p> <p>El proceso se repetirá durante la ejecución en caso de efectuarse cambios en los componentes del hormigón, tales como tamaño de agregados, humedad y dureza.</p> <p>La medición de los áridos en volumen se realizara en recipientes aprobados por el Supervisor de Obra y de preferencia deberán ser metálicos e indeformables.</p> <p>Relación agua cemento La relación agua cemento se determinara encada caso basándose en los requisitos de resistencia y trabajabilidad.</p> <p>Maquinaria y equipo.-</p> <p>Mezcladora Serán de una capacidad nominal no menor de un saco de cemento. El volumen de hormigón mezclado no deberá exceder en más de 10% de la capacidad nominal de la mezcladora. La mezcladora preferentemente tendrá un dispositivo contador de tiempo de uso y un contador de cargas. La mezcladora deberá ser operada a la velocidad del tambor que se muestre en la placa del fabricante adherida al aparato. La mezcladora deberá ser limpiada a intervalos adecuados.</p> <p>Vibradora Las vibradoras utilizadas serán del tipo de inmersión con tubo sumergido con una frecuencia no menor de 500 impulsos por minuto o cualquier otro tipo de vibradora sujeta a aprobación por el Supervisor de Obra. Al ejecutar el vibrado se cuidara de no tocar las armaduras de refuerzo del hormigón. No se transportara el hormigón horizontalmente para evitar su segregación. Se dejara de vibrar cuando aparezca la pasta de cemento superficialmente.</p> <p>Procedimiento para la fabricación, transporte, colocación y compactación.-</p> <p>Características el hormigón</p> <p>El hormigón será diseñado para obtener las resistencias características de compresión a los 28 días indicados en los planos.</p> <p>La resistencia característica real de obra $F_{c.r}$ se obtendrá de la interpretación estadística de los resultados de ensayos antes y durante la ejecución de la obra, sobre resistencias cilíndricas de compresión a los 28 días, utilizando la siguiente relación.</p> <p>$F_{c.r} = F_{cm} (1-1.64)$ Donde:</p>
--	--	--



		<p>Fcm = Resistencia media aritmética de una serie de resultados de ensayos. S = Coeficiente de variación de la resistencia expresado como numero decimal. 1.64 = Coeficiente correspondiente al cuantil 5%.</p> <p><input type="checkbox"/> Dosificación de materiales</p> <p>La dosificación de materiales componentes del hormigón será realizada en laboratorios especializados a cuenta del Contratista. Para la elaboración del hormigón, se recomienda que la dosificación de los materiales se efectué en peso, vale decir con una balanza de pie para el pesado correspondiente, el Supervisor será el responsable de la aprobación del mismo. Para los áridos se aceptará una dosificación en volumen, es decir 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 del fraccione 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.</p> <p>Mezclado</p> <p>El hormigón deberá ser mezclado mecánicamente, para lo cual:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se utilizaran una o más hormigones de capacidad adecuada y se empleara personal especializado para su manejo. • Periódicamente se verificara la uniformidad del mezclado. • Los materiales componentes serán introducidos en el orden siguiente. <ol style="list-style-type: none"> 1. Una parte del agua del mezclado (aproximadamente la mitad) 2. El cemento y la arena simultáneamente. Si esto no es posible, se verterá una fracción del primero y después la fracción que proporcionalmente corresponda de la segunda: repitiendo la operación hasta completar las cantidades previstas. 3. La grava. 4. El resto del agua de amasado. <p>El tiempo de mezclado, contando a partir del momento en que todos los materiales hayan ingresado al tambor, no será inferior a noventa segundos para capacidades útiles de hasta 1m³, pero no necesario para obtener una mezcla uniforme. No se permitirá un mezclado excesivo que haga necesario agregar agua para mantener la consistencia adecuada.</p> <p>No se permitirá cargar la hormigonera antes de haberse procedido a descargarla de la batida anterior.</p> <p>El mezclado manual queda expresamente prohibido.</p> <p>Transporte</p>
--	--	---

		<p>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 equipos que permitan mantener la homogeneidad del hormigón y evitar la pérdida de sus componentes o la introducción de materiales ajenos.</p> <p>Para los medios corrientes de transporte, el hormigón deberá quedar colocado en su posición definitiva dentro de los encofrados antes de que transcurra treinta minutos desde que el agua se ponga en contacto con el cemento.</p> <p>Colocación</p> <p>Antes del vaciado del hormigón en cualquier sección, el contratista deberá requerir la correspondiente autorización escrita del Supervisor de Obra.</p> <p>Salvo el caso que se disponga de una protección adecuada y la autorización necesaria para proceder en sentido contrario, no se colocara el hormigón mientras llueva.</p> <p>El espesor máximo de la capa de hormigón no deberá exceder de 5 cm. exceptuando las columnas.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Durante la colocación y compactación del hormigón se deberá evitar el desplazamiento de las armaduras.</p> <p>Las zapatas deberán hormigonarse en una operación continua. Después de hormigonar las columnas, preferiblemente se separara 12 horas para vaciar vigas y losas.</p> <p>En las vigas, la colocación se hará por capas horizontales, de espesor uniforme en toda su longitud.</p> <p>En vigas T siempre que sea posible, se vaciara el nervio y la losa simultáneamente.</p> <p>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.</p> <p>Vibrado</p> <p>Las vibradoras serán del tipo de inmersión de alta frecuencia y deberán ser manejadas por obreros especializados.</p> <p>Las vibradoras se introducirán lentamente y en posición vertical o ligeramente inclinadas.</p> <p>El tiempo de vibración dependerá del tipo de hormigón y de la potencia del vibrador.</p> <p>Protección y curado del hormigón</p> <p>Al elegir los equipos para la preparación del hormigón, el Contratista deberá tomar las medidas y disposiciones necesarias antes de empezar los trabajos de hormigonado para asegurar el proceso de endurecimiento y el correspondiente acabado del hormigón.</p> <p>Tan pronto el hormigón haya sido colocado se lo protegerá de efectos perjudiciales.</p>
--	--	---



		<p>El tiempo de curado será durante siete días consecutivos, a partir del momento en que se inició el endurecimiento. Luego del hormigonado, las estructuras deberán mantenerse húmedas constantemente y deberán protegerse contra la insolación y el viento durante el período de curado apropiado para cada caso (normalmente siete días consecutivos). El Contratista tendrá la obligación de tomar todas las medidas necesarias para que el hormigón permanezca suficientemente húmedo. Se dedicará particular atención a las superficies expuestas al aire libre. Estas se cubrirán con paja, lonas, polietileno o arena que mantendrán siempre en estado húmedo durante siete días como mínimo.</p> <p>Las paredes exteriores y las demás superficies verticales, después de haber sido desencofradas, deberán ser cubiertas para conservar la humedad y lograr un curado adecuado. Se deberá tener especial cuidado con la calidad del agua para el curado del hormigón en cuanto a su temperatura y en su contenido de sustancias agresivas por la acción prolongada del agua sobre el hormigón.</p> <p>Los costos del curado deberán estar incluidos en el ÍTEM hormigón. La ejecución y la supervisión de esta actividad deberán ser rigurosas debido a su importancia.</p> <p>Encofrados y Cimbras</p> <p>Los encofrados se emplearán en todos los lugares donde las estructuras de hormigón los requieran. El material que se usará en los encofrados podrá ser de metal, madera o ambos. Los materiales tendrán que ser lo suficientemente resistentes para soportar las presiones y los empujes del hormigón durante el hormigonado y la compactación, sin cambiar su forma o alineación en forma alguna.</p> <p>Además, deberán ser contruidos de manera tal que las juntas entre los elementos del encofrado no permitan la salida del hormigón o la lechada de cemento.</p> <p>El Contratista podrá elegir, con la aprobación del Supervisor de Obra, el tipo de encofrado de metal o de madera. Es determinante el acabado que se exige para las superficies de hormigón en las estructuras terminadas.</p> <p>Encofrados con sectores no accesibles después de la colocación de la armadura deberán ser provistos de ventanillas para limpieza.</p> <p>Las esquinas sobresalientes de las estructuras de hormigón se achaflanarán, por lo general, en un ancho de 2 a 3 cm., exceptuando aquellos elementos de construcción para los cuales ya existen especificaciones especiales en los planos y los pliegos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Deberán tener la resistencia y estabilidad necesaria, para lo cual serán convenientemente arriostrados. • En vigas de más de 6 metros de luz y losas de grandes dimensiones se dispondrá de contra flechas en los encofrados. • 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.
--	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> • En caso de que se vuelvan a emplear los mismos tableros y tablas, se procederá a una limpieza detenida de los mismos y al reacondicionamiento respectivo. <p>Remoción de encofrado y cimbras</p> <p>Los encofrados se retirarán progresivamente, sin golpes, sacudidas ni vibraciones.</p> <p>Durante el período de construcción, sobre las estructuras no apuntaladas, queda prohibido aplicar cargas, acumular materiales o maquinarias en cantidades que pongan en peligro su estabilidad.</p> <p>Los plazos mínimos para el desencofrado serán los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Encofrados laterales de vigas y muros 2 a 3 días • Encofrados de columnas 3 a 7 días • Encofrados debajo de losas, dejando puntales de seguridad 21 a 28 Días • Fondos de vigas, dejando puntales de seguridad 30 días • Retiro de puntales de seguridad 30 días <p>Armaduras</p> <p>Para la armadura del hormigón, se utilizarán barras y mallas de acero conforme a la norma CBH-87. En las estructuras se utilizará acero corrugado de alta resistencia clase AH 400 N o su equivalente.</p> <p>La resistencia del acero deberá ser certificada por el Contratista, mediante ensayos en un laboratorio específico.</p> <p>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.</p> <p>El doblado de las barras se realizará en frío mediante equipo adecuado, sin golpes ni choques quedando prohibido el corte y doblado en caliente.</p> <p>Antes de proceder al colocado de las armaduras en los encofrados, sus superficies serán limpiadas de óxido, grasas y otras partículas que pudieran dar lugar a una unión imperfecta con el hormigón. En caso de observarse exceso de óxido, el Supervisor de Obra podrá exigir la limpieza de las barras a chorro de arena o mediante escobilla de acero.</p> <p>Todas las armaduras se colocarán en los diámetros y en las posiciones precisas señaladas en los planos.</p> <p>Las barras de la armadura principal se vincularán firmemente con los estribos.</p> <p>Para sostener y para que las armaduras tengan el recubrimiento respecto se emplearán soportes del mortero de cemento con ataduras metálicas (galletas) que se fabricarán con la debida anticipación, quedando terminantemente prohibido el empleo de piedras como separadores.</p> <p>Se cuidará especialmente que todas las armaduras quedan protegidas mediante recubrimientos mínimos especificados en los planos.</p>
--	--	---



			<p>En caso de no especificarse los recubrimientos en los planos, se aplicaran los siguientes:</p> <p>Ambientes interiores protegidos: 1.00 a 1.5 cm.</p> <p>Elementos expuestos a la atmósfera normal: 1.5 a 2.00cm.</p> <p>Elementos expuestos a la atmósfera húmeda: 2.00 a 2.05cm.</p> <p>Elementos expuestos a la atmósfera húmeda: 3.00 a 3.05cm.</p> <p>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 solicitantes (puntos de momento nulos).</p> <p>El Contratista queda obligado a hacer un almacenaje clasificado y separado según la calidad, longitud, forma y espesor de las armaduras y se comprometerá a marcar debidamente dichos grupos de barras, con el objeto de evitar equivocaciones.</p> <p>El Contratista será responsable de todos los errores incurridos, corriendo por su cuenta y riesgo la reparación de daños y/o pérdidas producidas durante el transporte o almacenaje.</p> <p>Una vez concluida la colocación de la armadura de una estructura, la misma deberá ser aprobada por el Supervisor de Obra antes de llevar a cabo el hormigonado.</p>
1	PICADO DE PISO DE CEMENTO (MANUALMENTE)	M3	<p>El ítem comprende, el picado o mantenimiento del piso de cemento en los lugares que se encuentren definidos en los planos de construcción, o por los lugares definidos por SUPERVISIÓN de obra o instrucciones del contratante.</p> <p>El CONTRATISTA suministrará todo el personal, maquinaria, herramientas, requeridos para realizar la actividad de acuerdo a los requerimientos del proyecto.</p> <p>Las Herramientas y Equipo empleado para la ejecución de la actividad, deberá ser compatible con los procedimientos de ejecución previa liberación de CONTROL Y MONITOREO, teniendo en cuenta que su capacidad y su eficiencia se ajusten al CRONOGRAMA propuesto para el Proyecto y el cumplimiento de las exigencias de la presente especificación</p> <p>Las mediciones se realizarán en metros cuadrados en m2 de acuerdo a las dimensiones anotadas en los planos.</p> <p>Este precio unitario será compensación total por todos los materiales, herramientas, equipo y mano de obra que inciden en su costo.</p>
2	EXCAVACIÓN MANUAL (0-2) m SUELO SEMI DURO	m3	<p>Este ítem se refiere a la excavación en terreno semi duro de 0 a 2,00 m. hasta llegar al nivel de fundación establecido en los planos sin llegar al nivel freático que eventualmente pudiera presentarse durante la ejecución de las obras. A criterio del Contratista y con el empleo de equipo y/o herramientas adecuados. Los volúmenes de excavación deberán ceñirse estrictamente a las dimensiones y niveles de fundación establecidos en los planos del proyecto.</p> <p>El CONTRATISTA suministrará todo el personal, maquinaria, herramientas, requeridos para realizar la actividad de acuerdo a los requerimientos del proyecto.</p> <p>Las Herramientas y Equipo empleado para la ejecución de la actividad, deberá ser compatible con los procedimientos de ejecución previa liberación de CONTROL Y MONITOREO, teniendo en cuenta que su capacidad y su eficiencia se ajusten al CRONOGRAMA propuesto para el Proyecto y el cumplimiento de las exigencias de la presente especificación</p>



			<p>Las mediciones se realizarán en metros cuadrados en m2 de acuerdo a las dimensiones anotadas en los planos.</p> <p>Este precio unitario será compensación total por todos los materiales, herramientas, equipo y mano de obra que inciden en su costo.</p>
3	ZAPATAS DE H ⁰ A ⁰ H21	m3	<p>Este ítem se refiere al armado de la enfierradura para las fundaciones de zapatas y a la fabricación, transporte, colocación, compactación, protección y curado del hormigón para zapatas H-21, ajustándose estrictamente al trazado, alineación, elevaciones y dimensiones señaladas en los planos cumpliendo lo establecido en la CBH-87. Cabe resaltar que dentro de esta actividad está incluida la colocación de una cama de drenaje conformada por grava, además del hormigón pobre de nivelación. La verificación de la calidad del hormigón preparado por el contratista será por medio de probetas cilíndricas sometidas a compresión en un laboratorio neutro, los ensayos deberán ser costeados por el contratista. El número de probetas deberá ser consensuado con la fiscalización del servicio. El contratista podrá presentar revolturas de prueba con el agregado a utilizar durante la obra, por lo que correrá por su cuenta dichas revolturas o ensayos de laboratorio de dosificación de hormigones.</p> <p>Se deben referir a las dimensiones e indicaciones adjuntas a los planos de estructuras, se debe realizar ensayos de suelos con el objetivo de verificar el dimensionamiento de las fundaciones, (El presente proyecto asume una fatiga admisible del suelo de 1 Kg/m2)</p> <p>El trabajo ejecutado con materiales y equipos aprobados de acuerdo con estas especificaciones, medido por m3, será pagado al precio de la propuesta aceptada.</p> <p>El CONTRATISTA suministrará todo el personal, maquinaria, herramientas, requeridos para realizar la actividad de acuerdo a los requerimientos del proyecto.</p> <p>Las Herramientas y Equipo empleado para la ejecución de la actividad, deberá ser compatible con los procedimientos de ejecución previa liberación de CONTROL Y MONITOREO, teniendo en cuenta que su capacidad y su eficiencia se ajusten al CRONOGRAMA propuesto para el Proyecto y el cumplimiento de las exigencias de la presente especificación</p> <p>Este precio unitario será compensación total por todos los materiales, herramientas, equipo y mano de obra que inciden en su costo</p>
4	IMPERMEABILIZACIÓN DE VIGAS DE RIGIDEZ	m2	<p>Este ítem se refiere a la impermeabilización de las vigas de rigidez, tiene el objeto de evitar que el ascenso capilar del agua a través de los muros deteriore los mismos, los revoques, pinturas y/o los revestimientos.</p> <p>El Contratista deberá proporcionar todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para la ejecución de este ítem.</p> <p>En los trabajos de impermeabilización se emplearán: alquitrán o pintura bituminosa, polietileno de 200 micrones y otros materiales impermeabilizantes que existen en el mercado, previa la aprobación del contratante.</p> <p>La impermeabilización de los sobrecimientos, será medida en metros cuadrados, tomando en cuenta únicamente el área neta del trabajo ejecutado y aprobado por el contratante.</p> <p>El CONTRATISTA suministrará todo el personal, maquinaria, herramientas, requeridos para realizar la actividad de acuerdo a los requerimientos del proyecto.</p> <p>Las Herramientas y Equipo empleado para la ejecución de la actividad, deberá ser compatible con los procedimientos de</p>

			<p>ejecución previa liberación de CONTROL Y MONITOREO, teniendo en cuenta que su capacidad y su eficiencia se ajusten al CRONOGRAMA propuesto para el Proyecto y el cumplimiento de las exigencias de la presente especificación. Las mediciones se realizarán en metros cuadrados en m² de acuerdo a las dimensiones anotadas en los planos. Este precio unitario será compensación total por todos los materiales, herramientas, equipo y mano de obra que inciden en su costo.</p>
5	VIGAS DE RIGIDEZ DE H°A°	m3	<p>Este ítem se refiere a la construcción de estructuras de hormigón armado indicadas en los planos del proyecto. Las estructuras de hormigón armado deberán ser construidas de estricto acuerdo con las líneas, cotas, niveles, rasantes y tolerancias señaladas en los planos, de conformidad con las presentes especificaciones. El trabajo incluirá la ejecución de aberturas para instalaciones, juntas, acabados, remoción de encofrados y cimbras, además de otros detalles requeridos para su satisfactorio cumplimiento. El hormigón a utilizarse tendrá resistencia característica en compresión a los 28 días de 210 Kg/cm² y un contenido de cemento no menor a 350 Kg/m³. Los encofrados podrán ser de madera, metálicos u otro material lo suficientemente rígido. Tendrán las formas, dimensiones y estabilidad necesarias para resistir el peso del vaciado, personal y esfuerzos por el vibrado del hormigón durante el vaciado, asimismo, deberán soportar los esfuerzos debidos a la acción del viento. El hormigón se amasará de manera que se obtenga una distribución uniforme de los componentes (en particular de los aditivos) y una consistencia uniforme de la mezcla. El tiempo mínimo de mezclado será de 1.5 minutos por cada metro cúbico o menos. En ningún caso se debe añadir agua a la mezcla una vez sacada de la hormigonera. Se permite 30 minutos para que el hormigón se coloque en su posición definitiva.</p> <p>Las mediciones se realizarán en metros cubicos en m³ de acuerdo a las dimensiones anotadas en los planos. Dicho precio será compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos qRELLENO Y COMPACTADO CON EQUIPO LIVIANO que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos. El CONTRATISTA suministrará todo el personal, maquinaria, herramientas, requeridos para realizar la actividad de acuerdo a los requerimientos del proyecto. Las Herramientas y Equipo empleado para la ejecución de la actividad, deberá ser compatible con los procedimientos de ejecución previa liberación de CONTROL Y MONITOREO, teniendo en cuenta que su capacidad y su eficiencia se ajusten al CRONOGRAMA propuesto para el Proyecto y el cumplimiento de las exigencias de la presente especificación.</p>
6	RELLENO Y COMPACTADO CON EQUIPO LIVIANO	m3	<p>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 formulario de presentación de propuestas 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, aquellos que igualen o sobrepasen el límite plástico del suelo. Igualmente se prohíbe el empleo de suelos con piedras mayores a 10 cm. de diámetro. Todo relleno y compactado deberá realizarse, en los lugares</p>

		<p>que indique el proyecto o en otros con aprobación previa del Supervisor. El relleno se hará con material seleccionado, previamente aprobado por Supervisor de Obra. El equipo de compactación a ser empleado será el exigido en la Propuesta. En caso de no estar especificado, el Supervisor de Obra aprobará por escrito el equipo a ser empleado. En ambos casos se exigirá el cumplimiento de la densidad de compactación especificada. El espesor máximo de compactación será de 20 cm. La densidad de compactación será igual o mayor que 90% de la densidad obtenida en el ensayo del Proctor Modificado. El Supervisor determinará los lugares y número de muestras a extraer para el control de densidad. El control será realizado por un laboratorio especializado y a costo del Contratista. Durante el proceso de relleno, se deberán construir los drenajes especificados en el proyecto, o los que señale el Supervisor de Obra.</p> <p>Las mediciones se realizarán en metros cubicos en m3 de acuerdo a las dimensiones anotadas en los planos. 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.</p> <p>El CONTRATISTA suministrará todo el personal, maquinaria, herramientas, requeridos para realizar la actividad de acuerdo a los requerimientos del proyecto.</p> <p>Las Herramientas y Equipo empleado para la ejecución de la actividad, deberá ser compatible con los procedimientos de ejecución previa liberación de CONTROL Y MONITOREO, teniendo en cuenta que su capacidad y su eficiencia se ajusten al CRONOGRAMA propuesto para el Proyecto y el cumplimiento de las exigencias de la presente especificación</p>
7	LOSA DE CIMENTACIÓN H°A°	<p>m3</p> <p>Este ítem se refiere a la construcción de estructuras de hormigón armado indicadas en los planos del proyecto. Las estructuras de hormigón armado deberán ser construidas de estricto acuerdo con las líneas, cotas, niveles, rasantes y tolerancias señaladas en los planos, de conformidad con las presentes especificaciones. El trabajo incluirá la ejecución de aberturas para instalaciones, juntas, acabados, remoción de encofrados y cimbras, además de otros detalles requeridos para su satisfactorio cumplimiento. El hormigón a utilizarse tendrá resistencia característica en compresión a los 28 días de 210 Kg/cm² y un contenido de cemento no menor a 350 Kg/m³. Los encofrados podrán ser de madera, metálicos u otro material lo suficientemente rígido. Tendrán las formas, dimensiones y estabilidad necesarias para resistir el peso del vaciado, personal y esfuerzos por el vibrado del hormigón durante el vaciado, asimismo, deberán soportar los esfuerzos debidos a la acción del viento. El hormigón se amasará de manera que se obtenga una distribución uniforme de los componentes (en particular de los aditivos) y una consistencia uniforme de la mezcla. El tiempo mínimo de mezclado será de 1.5 minutos por cada metro cúbico o menos. En ningún caso se debe añadir agua a la mezcla una vez sacada de la hormigonera. Se permite 30 minutos para que el hormigón se coloque en su posición definitiva.</p> <p>Este ítem comprende además, el suministro, cortado, doblado, colocación y armado de la enherradura 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, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de</p>

		<p>Obra y de acuerdo a las exigencias y requisitos establecidos en la Norma Boliviana del Hormigón Armado CBH-87.</p> <p>Los materiales a emplearse serán proporcionados por el Contratista, se debe emplear acero de dureza natural.</p> <p>Se utilizarán acero corrugado y alambre de amarre de las cantidades calculadas que muestran en los planos estructurales.</p> <p>La grava, el cemento y la arena a utilizarse deberán cumplir con lo especificado en el Código boliviano del Hormigón CBH-87</p> <p>Se construirá de acuerdo a lo indicado en planos y complementariamente a lo estipulado en las presentes especificaciones técnicas.</p> <p>Se incluirá dentro de este renglón todo lo relativo a "alisado de cemento" consistente en el conjunto de operaciones que deberá ejecutar el Contratista para aplicar un mortero.</p> <p>Deberá limpiarse la superficie donde se aplicará hasta eliminar las partículas sueltas, las materias y sustancias extrañas adheridas.</p> <p>Las mediciones se realizarán en metros cúbicos en m3 de acuerdo a las dimensiones anotadas en los planos.</p> <p>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.</p> <p>El CONTRATISTA suministrará todo el personal, maquinaria, herramientas, requeridos para realizar la actividad de acuerdo a los requerimientos del proyecto.</p> <p>Las Herramientas y Equipo empleado para la ejecución de la actividad, deberá ser compatible con los procedimientos de ejecución previa liberación de CONTROL Y MONITOREO, teniendo en cuenta que su capacidad y su eficiencia se ajusten al CRONOGRAMA propuesto para el Proyecto y el cumplimiento de las exigencias de la presente especificación</p>
8	COLUMNAS H°A°	<p>m3</p> <p>Este ítem se refiere a la construcción de estructuras de hormigón armado indicadas en los planos del proyecto. Las estructuras de hormigón armado deberán ser construidas de estricto acuerdo con las líneas, cotas, niveles, rasantes y tolerancias señaladas en los planos, de conformidad con las presentes especificaciones. El trabajo incluirá la ejecución de aberturas para instalaciones, juntas, acabados, remoción de encofrados y cimbras, además de otros detalles requeridos para su satisfactorio cumplimiento. El hormigón a utilizarse tendrá resistencia característica en compresión a los 28 días de 210 Kg/cm² y un contenido de cemento no menor a 350 Kg/m³. Los encofrados podrán ser de madera, metálicos u otro material lo suficientemente rígido. Tendrán las formas, dimensiones y estabilidad necesarias para resistir el peso del vaciado, personal y esfuerzos por el vibrado del hormigón durante el vaciado, asimismo, deberán soportar los esfuerzos debidos a la acción del viento. El hormigón se amasará de manera que se obtenga una distribución uniforme de los componentes (en particular de los aditivos) y una consistencia uniforme de la mezcla. El tiempo mínimo de mezclado será de 1.5 minutos por cada metro cúbico o menos. En ningún caso se debe añadir agua a la mezcla una vez sacada de la hormigonera. Se permite 30 minutos para que el hormigón se coloque en su posición definitiva.</p> <p>Este ítem comprende además, el suministro, cortado, doblado, colocación y armado de la enfierradura de refuerzo para las estructuras de hormigón armado, la misma que se colocará en</p>

		<p>las cantidades, clase, tipo, dimensiones y diámetros establecidos en los planos de diseño, formulario de presentación de propuestas 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.</p> <p>Los materiales a emplearse serán proporcionados por el Contratista, se debe emplear acero de dureza natural.</p> <p>Se utilizarán acero corrugado y alambre de amarre de las cantidades calculadas que muestran en los planos estructurales.</p> <p>La grava, el cemento y la arena a utilizarse deberán cumplir con lo especificado en el Código boliviano del Hormigón CBH-87</p> <p>Se construirá de acuerdo a lo indicado en planos y complementariamente a lo estipulado en las presentes especificaciones técnicas.</p> <p>Se incluirá dentro de este renglón todo lo relativo a "alisado de cemento" consistente en el conjunto de operaciones que deberá ejecutar el Contratista para aplicar un mortero.</p> <p>Deberá limpiarse la superficie donde se aplicará hasta eliminar las partículas sueltas, las materias y sustancias extrañas adheridas.</p> <p>Las mediciones se realizarán en metros cúbicos en m3 de acuerdo a las dimensiones anotadas en los planos.</p> <p>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.</p> <p>El CONTRATISTA suministrará todo el personal, maquinaria, herramientas, requeridos para realizar la actividad de acuerdo a los requerimientos del proyecto.</p> <p>Las Herramientas y Equipo empleado para la ejecución de la actividad, deberá ser compatible con los procedimientos de ejecución previa liberación de CONTROL Y MONITOREO, teniendo en cuenta que su capacidad y su eficiencia se ajusten al CRONOGRAMA propuesto para el Proyecto y el cumplimiento de las exigencias de la presente especificación</p>
9 y 10	<p>COLUMNAS METÁLICAS 150x100x3mm ÁREA BLANCA</p> <p>VIGAS METÁLICAS 150x100x3mm ÁREA BLANCA</p>	<p>Kg</p> <p>Se refiere al diseño, fabricación, suministro y montaje en el sitio, de todos los elementos que componen la estructura metálica, como columnas, cerchas, vigas, pórticos, armaduras de entresijos, cerchas para cubierta, correas de acero, (lámina doblada, perfiles o varillas),</p> <p>La estructura deberá ser montada e instalada por el Contratista, según los alineamientos y niveles indicados en los planos, o tomados en el sitio de las obras, para lo cual además el Contratista deberá proveer todos los elementos de anclaje correspondientes.</p> <p>Los espaciamientos de los elementos, los sistemas de empalmes, tipos de perfiles y clases de aceros serán los indicados en los planos de detalles y en las especificaciones particulares de cada estructura.</p> <p>Los aceros empleados cumplirán las especificaciones generales y encontrarse en condiciones similares a las que tienen al salir de la fábrica y no deben haber sufrido dobladuras ni calentamientos. Ningún elemento metálico deberá sufrir accidentes mecánicos o químicos antes, después o durante el montaje o cualquier dobladura e impacto fuerte que pueda producir variaciones en las propiedades mecánicas del elemento, caso en el cual se sustituirá.</p> <p>Todas las conexiones, ya sean de remaches o tornillos, se fabricarán en la forma indicada en los planos, de modo que no</p>

		<p>varíen sus centros de gravedad.</p> <p>Los electrodos y los procedimientos de soldadura deberán adaptarse a los detalles de las juntas indicadas en los planos de fabricación y a las posiciones en que las soldaduras deben llevarse a cabo para garantizar que el metal quede depositado satisfactoriamente en toda la longitud y en todo el espesor de la junta y se reduzcan al mínimo las distancias y los esfuerzos por la retracción del material. Las caras de fusión y las superficies circundantes estarán libres de escorias, aceites o grasas, pinturas, óxidos o cualquier otra sustancia o elemento que pueda perjudicar la calidad de la soldadura. Las partes o elementos que se estén soldando se mantendrán firmemente en su posición correcta por medio de prensas o abrazaderas.</p> <p>El metal de la soldadura, una vez depositado, debe aparecer sin grietas, inclusiones de escorias, porosidades grandes, cavidades ni otros defectos de deposición. La porosidad fina, distribuida ampliamente en la junta soldada será aceptada o no a juicio del Supervisor. El metal de la soldadura se fundirá adecuadamente con el de las piezas por juntar, sin socavación seria o traslapo en los bordes de la soldadura, la cual debe pulirse con esmeril para presentar contornos sólidos y uniformes. En las juntas que presenten grietas, inclusiones de escorias, porosidades grandes, cavidades o en que el metal de soldadura tienda a traspasar el de las piezas soldadas sin fusión adecuada, las porciones defectuosas se recortarán y escoplearán y la junta se soldará de nuevo. Las socavaciones se podrán reparar depositando más metal. Una vez montada la estructura, ésta deberá ofrecer todas las condiciones de seguridad necesarias; si el Supervisor lo exigiere, el Contratista deberá hacer las pruebas de cargas apropiadas para el caso. Las mediciones se realizarán en kilogramos kg de acuerdo a las dimensiones anotadas en los planos.</p> <p>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.</p> <p>El CONTRATISTA suministrará todo el personal, maquinaria, herramientas, requeridos para realizar la actividad de acuerdo a los requerimientos del proyecto.</p> <p>Las Herramientas y Equipo empleado para la ejecución de la actividad, deberá ser compatible con los procedimientos de ejecución previa liberación de CONTROL Y MONITOREO, teniendo en cuenta que su capacidad y su eficiencia se ajusten al CRONOGRAMA propuesto para el Proyecto y el cumplimiento de las exigencias de la presente especificación</p>
11	<p>MURO DE LADRILLO GAMBOTE e = 0.12 m DOSIF 1:5</p>	<p>m2</p> <p>Este capítulo comprende la construcción de muros y tabiques de albañilería de ladrillo con mortero de cemento y arena en proporción 1:5.</p> <p>El Contratista proporcionará todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para la ejecución de los trabajos, los mismos deberán ser aprobados por el Supervisor de Obra.</p> <p>Los ladrillos serán de primera calidad y toda partida de los mismos deberá merecer la aprobación del Supervisor de Obra para su empleo en la obra.</p> <p>Los ladrillos gambote deberán estar bien cocidos, emitirán al golpe un sonido metálico y estarán libres de cualquier rajadura o desportilladura.</p> <p>En la preparación del mortero se empleará únicamente cemento y arena que cumplan con los requisitos de calidad especificados en el ítem de materiales de construcción.</p> <p>Todos los ladrillos deberán mojarse abundantemente antes de</p>

		<p>su colocación. Serán colocados en hiladas perfectamente horizontales y a plomada, asentándolas sobre una capa de mortero de un espesor mínimo de 1 cm.</p> <p>Se cuidará muy especialmente de que los ladrillos tengan una correcta trabazón entre hilada y en los cruces entre muro y muro o muro y tabique.</p> <p>Los ladrillos colocados en forma inmediata adyacentes a elementos estructurales de hormigón armado, (losas, vigas, columnas, etc.) deberán ser firmemente adheridos a los mismos para lo cual, previa a la colocación del mortero, se picara adecuadamente la superficie de los elementos estructurales del hormigón armado de tal manera que se obtenga una superficie rugosa que asegure una buena adherencia.</p> <p>Con el fin de permitir el asentamiento de los muros y tabiques colocados entre losa y viga de hormigón armado sin que se produzca daños o separaciones entre estos elementos y la albañilería, no se colocará la hilada de ladrillos final superior continua a la viga hasta que haya transcurrido por lo menos 7 días. Una vez que el muro o tabique haya absorbido todos los asentamientos posibles, se rellenará este espacio acuñando firmemente los ladrillos correspondientes a la hilada superior final.</p> <p>El mortero de cemento y arena en la proporción 1:5 será mezclado en las cantidades necesarias para su empleo inmediato. Se rechazará todo mortero que tenga 30 minutos o más a partir del momento de mezclado.</p> <p>El mortero será de una consistencia tal que se asegure su trabajabilidad y la manipulación de masas compactas, densas y con aspecto y coloración uniformes.</p> <p>Los espesores de los muros y tabiques deberán ajustarse estrictamente a las dimensiones indicadas en los planos respectivos, a menos que el Supervisor de Obra instruya por escrito expresamente otra cosa.</p> <p>A tiempo de construirse los muros y tabiques, en los casos en que sea posible, se dejarán las tuberías para los diferentes tipos de instalaciones, al igual que cajas, tacos de madera, etc. que pudieran requerirse.</p> <p>Las mediciones se realizarán en kilogramos metros cuadrados m² de acuerdo a las dimensiones anotadas en los planos.</p> <p>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.</p> <p>El CONTRATISTA suministrará todo el personal, maquinaria, herramientas, requeridos para realizar la actividad de acuerdo a los requerimientos del proyecto.</p> <p>Las Herramientas y Equipo empleado para la ejecución de la actividad, deberá ser compatible con los procedimientos de ejecución previa liberación de CONTROL Y MONITOREO, teniendo en cuenta que su capacidad y su eficiencia se ajusten al CRONOGRAMA propuesto para el Proyecto y el cumplimiento de las exigencias de la presente especificación</p>
12	VIGAS H°A° NIVEL INTERMEDIO	<p>m3</p> <p>Este ítem se refiere a la construcción de estructuras de hormigón armado indicadas en los planos del proyecto. Las estructuras de hormigón armado deberán ser construidas de estricto acuerdo con las líneas, cotas, niveles, rasantes y tolerancias señaladas en los planos, de conformidad con las presentes especificaciones. El trabajo incluirá la ejecución de aberturas para instalaciones, juntas, acabados, remoción de encofrados y cimbras, además de otros detalles requeridos para su satisfactorio cumplimiento. El hormigón a utilizarse</p>

		<p>tendrá resistencia característica en compresión a los 28 días de 210 Kg/cm² y un contenido de cemento no menor a 350 Kg/m³. Los encofrados podrán ser de madera, metálicos u otro material lo suficientemente rígido. Tendrán las formas, dimensiones y estabilidad necesarias para resistir el peso del vaciado, personal y esfuerzos por el vibrado del hormigón durante el vaciado, asimismo, deberán soportar los esfuerzos debidos a la acción del viento. El hormigón se amasará de manera que se obtenga una distribución uniforme de los componentes (en particular de los aditivos) y una consistencia uniforme de la mezcla. El tiempo mínimo de mezclado será de 1.5 minutos por cada metro cúbico o menos. En ningún caso se debe añadir agua a la mezcla una vez sacada de la hormigonera. Se permite 30 minutos para que el hormigón se coloque en su posición definitiva.</p> <p>Este ítem comprende además, el suministro, cortado, doblado, colocación y armado de la enfierradura 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, formulario de presentación de propuestas 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.</p> <p>Los materiales a emplearse serán proporcionados por el Contratista, se debe emplear acero de dureza natural. Se utilizarán acero corrugado y alambre de amarre de las cantidades calculadas que muestran en los planos estructurales.</p> <p>La grava, el cemento y la arena a utilizarse deberán cumplir con lo especificado en el Código boliviano del Hormigón CBH-87</p> <p>Se construirá de acuerdo a lo indicado en planos y complementariamente a lo estipulado en las presentes especificaciones técnicas.</p> <p>Se incluirá dentro de este renglón todo lo relativo a "alisado de cemento" consistente en el conjunto de operaciones que deberá ejecutar el Contratista para aplicar un mortero. Deberá limpiarse la superficie donde se aplicará hasta eliminar las partículas sueltas, las materias y sustancias extrañas adheridas.</p> <p>Las mediciones se realizarán en metros cúbicos en m³ de acuerdo a las dimensiones anotadas en los planos. 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.</p> <p>El CONTRATISTA suministrará todo el personal, maquinaria, herramientas, requeridos para realizar la actividad de acuerdo a los requerimientos del proyecto.</p> <p>Las Herramientas y Equipo empleado para la ejecución de la actividad, deberá ser compatible con los procedimientos de ejecución previa liberación de CONTROL Y MONITOREO, teniendo en cuenta que su capacidad y su eficiencia se ajusten al CRONOGRAMA propuesto para el Proyecto y el cumplimiento de las exigencias de la presente especificación</p>
13	ANCLAJE DE PLANCHA METÁLICA	<p>Unid.</p> <p>Esta sección incluye el suministro de todos los materiales, mano de obra, equipo y cualquier otro elemento necesario para fabricar e instalar las placas de anclaje a losa. El acero estructural debe cumplir con las siguientes especificaciones: Esfuerzo de fluencia (F_y) y Esfuerzo último a la tensión (F_{tu})</p>

		<p>de acuerdo a lo indicado en planos. Deberá cumplir con las Especificaciones ASTM correspondientes para las estructuras metálicas.</p> <p>El espesor de la placa de anclaje será de 3/8", tendrán forma cuadrada y una dimensión de 30 cms x 30 cms., se fijara a la losa por medio de 4 anclas mecánicas de 3/8" y pernos galvanizados con sus respectivas arandelas (plana y de presión).</p> <p>Con respecto al control de material, el CONTRATISTA deberá mantener el control del izaje de piezas mediante un set de planos del Ingeniería a Detalle dedicado para este control y que indique las piezas arribadas a terreno y las piezas montadas, este control se lo realizará con los planos de montaje de la Ingeniería a Detalle que serán provistos en la secuencia de izaje por el CONTRATISTA, pues cada pieza debe contar con su respectivo código.</p> <p>El CONTRATISTA, debe emitir un plan de toda secuencia de montaje a través de procedimiento de montaje, en esta secuencia se debe considerar la forma y equipo necesario para la instalación con el fin de evitar cualquier movimiento de la estructura durante su montaje. La SUPERVISIÓN controlará el montaje de acuerdo al documento de montaje entregado por el CONTRATISTA y aprobado por la SUPERVISIÓN, dichos documentos serán solicitados después de concluida la etapa de Ingeniería a Detalle. Cualquier cambio deberá ser notificado vía escrita a la SUPERVISIÓN con 48 horas de anticipación, caso contrario la SUPERVISIÓN tendrá la facultad de suspender las actividades hasta que se realice la verificación del cambio.</p> <p>En caso de requerir de "grouteo" para la instalación de la estructura metálica, el CONTRATISTA, proveerá el material y todo lo requerido para una correcta instalación del mismo de acuerdo a la M-TSE-110-C-TS-106 COLOCACIÓN DE MORTERO DE NIVELACIÓN, todos los costos deben estar incluidos en este ítem.</p> <p>El CONTRATISTA deberá reparar los esquemas de galvanizado y/o recubrimiento de pintura cuando corresponda a su propio costo.</p> <p>Las Herramientas y Equipo empleado para la ejecución de la actividad, deberá ser compatible con los procedimientos de ejecución previa liberación de FISCAL DE SERVICIO, teniendo en cuenta que su capacidad y su eficiencia se ajusten al CRONOGRAMA propuesto para el Proyecto y el cumplimiento de las exigencias de la presente especificación.</p> <p>El contratista dispondrá de equipo y herramientas necesarios para realizar el colocado de los elementos. Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medido por pieza pza, será pagado a los precios unitarios de la propuesta aceptada</p> <p>El CONTRATISTA suministrará todo el personal, maquinaria, herramientas, requeridos para realizar la actividad de acuerdo a los requerimientos del proyecto.</p> <p>Las Herramientas y Equipo empleado para la ejecución de la actividad, deberá ser compatible con los procedimientos de ejecución previa liberación de FISCAL DE SERVICIO, teniendo en cuenta que su capacidad y su eficiencia se ajusten al CRONOGRAMA propuesto para el Proyecto y el cumplimiento de las exigencias de la presente especificación</p> <p>Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medido según lo señalado y aprobado por el FISCAL DE SERVICIO, será pagado al precio unitario de la propuesta aceptada.</p>
--	--	---

<p>14</p>	<p>CUBIERTA DE PLACAS ZINCALUM PREPINTADA CON CERCHA METÁLICA + CUMBRERA</p>	<p>m2</p>	<p>Este ítem se refiere a la provisión y colocación de cubiertas y colocación de cumbreras considerando planchas en lámina de Acero Zinc-Alum, conformado por planchas de Acero Zinc Alum, según norma ASTM A-792-86 Az 50 (150 gr/m²), calidad estructural Gr 37, prepintados al horno, de 0.6 mm de espesor, de onda tipo trapezoidal, de largo continuo, evitando en lo posible, traslapos en el sentido longitudinal. Se consideran paneles tipo "PV-6" de "Instapanel" o equivalente, conformados en rodillos de proceso continuo.</p> <p>Los materiales componentes deberán estar garantizados a la corrosión, abrasión, ambiente ácido, integridad estructural, uniformidad, no cambio de color en el tiempo, libre de manchas, protección a la radiación UV y deben cumplir con las exigencias de capacidad de resistencia al fuego.</p> <p>Los paneles deberán tener largos máximos de manera de minimizar los traslapos. Los traslapos transversales no serán inferiores a 150 mm para los revestimientos laterales y 200 mm para los revestimientos de techo Los traslapos longitudinales serán de una sola nervadura del panel.</p> <p>Se someterá a revisión visual por parte de Jefatura de Planta, dos muestras de cada plancha de revestimiento especificado en este documento. El tamaño de estas muestras será el suficiente para que sea representativa de la calidad del producto.</p> <p>La cubierta del edificio debe considerar la aplicación de sellos y una correcta ejecución del montaje de las planchas para ser lo suficientemente herméticos con el fin de no sufrir contaminación de polvo al interior de los edificios.</p> <p>El sistema de fijación para revestimientos de techo, hojalatería y revestimientos laterales consistirá en tornillos autorroscantes, con golillas y sellos de neopreno, del tamaño y tipo recomendado por el Fabricante.</p> <p>Se debe considerar tornillos autoperforantes de acero carbono con recubrimiento de zinc electro-depositado. Para la fijación entre paneles y costaneras, considerar tornillos 1/4 x 4 1/2 #5, para fijaciones entre planchas y con elementos de hojalatería, considerar tornillos 1/4 x 14 x 7/8 punta cónica. Para algunas fijaciones entre elementos de hojalatería se pueden usar remaches tipo "POP".</p> <p>Estas fijaciones son una referencia mínima y el CONTRATISTA deberá diseñar y especificar los tornillos adecuados a la estructura de soporte y ambiente corrosivo al que se encuentren sometidos los revestimientos.</p> <p>En la ejecución de la cubierta se tomara en cuenta la pendiente de los planos, las vigas de apoyo serán las mismas especificadas en los planos de los detalles constructivos, en coordinación con el fiscal de servicio.</p> <p>Se medirá en m², tomando en cuenta solamente el área neta de trabajo ejecutado (aéreas horizontales).</p> <p>Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medido m², será pagado a los precios unitarios de la propuesta aceptada.</p> <p>El CONTRATISTA suministrará todo el personal, maquinaria, herramientas, requeridos para realizar la actividad de acuerdo a los requerimientos del proyecto.</p> <p>Las Herramientas y Equipo empleado para la ejecución de la actividad, deberá ser compatible con los procedimientos de ejecución previa liberación de CONTROL Y MONITOREO, teniendo en cuenta que su capacidad y su eficiencia se ajusten al CRONOGRAMA propuesto para el Proyecto y el cumplimiento de las exigencias de la presente especificación.</p>
-----------	--	-----------	--

<p>15</p>	<p>MURO DE PLACAS (PANELES) PORTANTES DE POLIURETANO</p>	<p>m2</p>	<p>Este ítem se refiere a la provisión e instalación de un muro auto portante conformado por bloques de paneles metálicos de longitud L, que encierran una espuma de poliuretano expandido de alta densidad de espesor S, capaz de servir como aislante térmico espesor (0.08 m – 80 mm).</p> <p>Estos muros están compuestos por Acero+ Poliuretano+ acero, ambas caras son de lámina de acero galvanizada pre pintada. Este ítem incluye la provisión del material, la instalación y los accesorios que se necesiten para los muros.</p> <p>El contratista está en la obligación de realizar los controles que sean necesarios durante la instalación para poder rectificar los errores si estos existen antes de terminar la instalación.</p> <p>Todos los paneles de este ítem deberán corresponder a los sistemas constructivos de paneles aislados prefabricados y auto soportantes.</p> <p>Tanto paneles como todos sus componentes deberán estar acondicionados para ser usados en ambientes de temperatura controlada, frigoríficos y sanitarios.</p> <p>Todo el sistema de paneles deberá incluir además todos los accesorios necesarios para su instalación.</p> <p>Materiales:</p> <p>Todos los paneles de este ítem se construirán en base a un núcleo aislante y recubierto en ambas caras con láminas de acero prepintado de 0.5mm de espesor tipo Zinc-Aluminio según norma ASTM A792, con recubrimiento AZ-150 (150g/m²).</p> <p>El núcleo aislante será de Poliuretano (PUR) de 40kg/m³ libres de CFC, de densidad para cámaras de baja o media temperatura. En ambos casos el espesor será de 80mm (o 100mm, 120mm, 150mm o las que se encuentren en mercado nacional), tanto para muros como para los cielos de cada recinto, y la terminación a la vista contará con nervaduras longitudinales.</p> <p>La construcción de los recintos se regirá según planos y fichas de detalles de paneles aislados. Se deberán considerar todos los accesorios de montaje requeridos, incluyendo canales de PVC para piso, molduras de acero prepintado tipo esquineros y de coronación superior, fijaciones, anclajes y sellos. Para el caso de los cielos, se utilizará un colgador intermedio según ficha en el caso la luz a salvar sea mayor a 3500mm.</p> <p>El anclaje a piso se ejecutará con canal de PVC, con rodón sanitario interior y sellos inferiores y perimetrales para garantizar la estanqueidad de los recintos.</p> <p>La terminación interior de cámaras y salas de trastiendas será con acabados sanitarios mediante perfil cuarto de rodón de PVC coextruido, tanto en uniones de panel muro-muro como en uniones muro-cielo.</p> <p>Finalmente, todos los perfiles de acero y canterías entre paneles deberán rematarse con sellos sanitarios para su entrega final.</p> <p>Instalación:</p> <p>La ejecución de este ítem será según las recomendaciones del fabricante y siguiendo un completo plano de montaje elaborado previamente por el especialista, el cual deberá ser aprobado por fiscalización para la fabricación y posterior construcción de la cámara.</p> <p>Las Herramientas y Equipo empleado para la ejecución de la actividad, deberá ser compatible con los procedimientos de ejecución previa liberación de FISCAL DE SERVICIO, teniendo en cuenta que su capacidad y su eficiencia se ajusten al CRONOGRAMA propuesto para el Proyecto y el cumplimiento</p>
-----------	--	-----------	--

			<p>de las exigencias de la presente especificación.</p> <p>El contratista dispondrá de equipo y herramientas necesarios para realizar el colocado de las placas. Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medido en m2, será pagado a los precios unitarios de la propuesta aceptada</p> <p>El CONTRATISTA suministrará todo el personal, maquinaria, herramientas, requeridos para realizar la actividad de acuerdo a los requerimientos del proyecto.</p> <p>Las Herramientas y Equipo empleado para la ejecución de la actividad, deberá ser compatible con los procedimientos de ejecución previa liberación de FISCAL DE SERVICIO, teniendo en cuenta que su capacidad y su eficiencia se ajusten al CRONOGRAMA propuesto para el Proyecto y el cumplimiento de las exigencias de la presente especificación</p> <p>Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medido según lo señalado y aprobado por el FISCAL DE SERVICIO, será pagado al precio unitario de la propuesta aceptada..</p>
16	CUBIERTA DE PLACAS (PANELES) PORTANTES DE POLIURETANO	m2	<p>Este ítem se refiere a la provisión e instalación de cubierta conformado por bloques de paneles metálicos de longitud L, que encierran una espuma de poliuretano expandido de alta densidad de espesor S, capaz de servir como aislante térmico. Estos muros están compuestos por Acero+ Poliuretano+ acero, ambas caras son de lámina de acero galvanizada pre pintada. Este ítem incluye la provisión del material, la instalación y los accesorios que se necesiten para la instalación de cubiertas, comprende además la estructura de soporte.</p> <p>El contratista está en la obligación de realizar los controles que sean necesarios durante la instalación para poder rectificar los errores si estos existen antes de terminar la instalación.</p> <p>El trabajo ejecutado con materiales y equipos aprobados de acuerdo con estas especificaciones, medido en m2, será pagado al precio de la propuesta aceptada.</p> <p>El CONTRATISTA suministrará todo el personal, maquinaria, herramientas, requeridos para realizar la actividad de acuerdo a los requerimientos del proyecto.</p> <p>Las Herramientas y Equipo empleado para la ejecución de la actividad, deberá ser compatible con los procedimientos de ejecución previa liberación de CONTROL Y MONITOREO, teniendo en cuenta que su capacidad y su eficiencia se ajusten al CRONOGRAMA propuesto para el Proyecto y el cumplimiento de las exigencias de la presente especificación.</p>
17	PROVISIÓN Y COLOCACIÓN CERÁMICA DE ALTO TRAFICO (PEI IV)	m2	<p>La presente Especificación Técnica tiene por objeto definir los trabajos referentes a la provisión y colocación de pisos cerámicos y revestimientos cerámicos, con el acabado de suelos, protegiéndolos de la acción del agua, humedad u otros elementos y brindando al mismo tiempo una superficie fácil de lavar y limpiar.</p> <p>Antes de la ejecución de los trabajos el CONTRATISTA procederá a la limpieza del contrapiso, carpeta y revoque según corresponda para la colocación de los cerámicos y/o preparar las áreas, realizando todos los trabajos preliminares a tuberías, llaves, accesorios, etc., que se hallarán perfectamente sujetos, rellenos y tapados hasta el filo de los paramentos de áreas en forma que ejecutado el azotado, estos presentarán una superficie pareja, que permita la colocación de los revestimientos.</p> <p>Las juntas de las hiladas del piso cerámico como separación tendrán como máximo 10mm. El color de la fragua será definida por la supervisión.</p>

		<p>La unión del piso con el zócalo será en ángulo recto, en el caso de usar cartabones las piezas deberán ser cortadas con máquina y no deberán presentar desportilladuras.</p> <p>La fijación de los azulejos, podrá hacerse recurriendo al sistema tradicional o bien empleando pegamentos adecuados para este objeto.</p> <p>En el primer caso, antes de colocar las piezas, conviene humedecer la superficie a revestir. Por su parte, las piezas se podrán en remojo, a fin de que queden saturadas de agua y dejándolas escurrir por lo menos una hora antes de su utilización.</p> <p>El mortero se colocará uniformemente sobre el azulejo, ajustándolo a continuación contra el paramento correspondiente. Para su adecuada alineación y nivelación se usarán guías de cordel y para mantener la separación entre piezas, pequeñas cuñas metálicas de espesor uniforme, las mismas que se retirarán una vez que el mortero haya fraguado. Concluida la operación anterior, se usará una pasta de cemento blanco para cubrir las juntas y se limpiará la superficie obtenida con un paño seco.</p> <p>Para la colocación de azulejos por medio de pegamentos sintéticos, previamente, deberá efectuarse un revoque de mortero de cemento y arena en proporción 1:3 con acabado liso una vez dicho revoque esté completamente seco, se aplicará la pasta adhesiva tal como es suministrada y especificada por el fabricante. Los azulejos se colocarán sin necesidad de mojarlos previamente, aplicándolos con el pegamento directamente a la pared. El llenado de juntas, se efectuará con mástiques plásticos adecuados e impermeables, blancos o de color.</p> <p>Las juntas entre baldosas deberán ser paralelas a las paredes; continuadas y aliñadas en las 2 direcciones;</p> <p>Apertura entre baldosas y entre placas de barredoras: 3 a 4mm.</p> <p>Salvo indicación contraria, las piezas tendrán forma cuadrada de 0.30 m de lado, con un espesor comprendido entre 5 y 7 mm. Sus características se ajustarán a las especificadas por la Norma Boliviana N.B. 2.5-003, para la primera clase y deberán tener color uniforme y tamaño único. Las piezas no deberán presentar ampollas, raspaduras, y/o troquelados en el esmalte. Para la colocación de los azulejos se empleará un mortero compuesto pastina antiácida, en proporción y cantidad indicada por el fabricante.</p> <p>La cerámica a utilizarse será de una marca nacional reconocida o importada, antiácida y esmaltada alto tráfico IP4 30 x 30 cm, de sonido metálico, así mismo el color será definido y aprobado por el contratante.</p> <p>El CONTRATISTA suministrará todo el personal, maquinaria, herramientas, requeridos para realizar la actividad de acuerdo a los requerimientos del proyecto.</p> <p>Las Herramientas y Equipo empleado para la ejecución de la actividad, deberá ser compatible con los procedimientos de ejecución previa liberación de CONTROL Y MONITOREO, teniendo en cuenta que su capacidad y su eficiencia se ajusten al CRONOGRAMA propuesto para el Proyecto y el cumplimiento de las exigencias de la presente especificación</p> <p>Las mediciones se realizarán en metros cuadrados en m² de acuerdo a las dimensiones anotadas en los planos</p> <p>Este precio unitario será compensación total por todos los materiales, herramientas, equipo y mano de obra que inciden en su costo.</p>
--	--	--



18	REVESTIMIENTO DE CERÁMICA (INCLUYE REVOQUE DE PARED)	m2	<p>Este ítem comprende el acabado con azulejos de las superficies indicadas en los planos. El Contratista proporcionará todos los materiales (azulejos, arena, cemento, cal), herramientas y equipo necesarios para la ejecución de los trabajos, los mismos deberán ser aprobados.</p> <p>Para las fajas de terminación se emplearán azulejos de cantos redondeados y azulejos de esquina donde fueran necesarios. Antes de la colocación de los azulejos, el contratista suministrará una muestra que deberá ser aprobada por el fiscal de servicio.</p> <p>Las piezas de azulejos se colocarán afirmándolas con mortero de cemento Portland y arena en proporción 1:3 debiendo obtenerse una nivelación perfecta. Una vez ejecutada la colocación de los azulejos se terminarán las juntas con una lechada de cemento blanco.</p> <p>El CONTRATISTA suministrará todo el personal, maquinaria, herramientas, requeridos para realizar la actividad de acuerdo a los requerimientos del proyecto.</p> <p>Las Herramientas y Equipo empleado para la ejecución de la actividad, deberá ser compatible con los procedimientos de ejecución previa liberación de CONTROL Y MONITOREO, teniendo en cuenta que su capacidad y su eficiencia se ajusten al CRONOGRAMA propuesto para el Proyecto y el cumplimiento de las exigencias de la presente especificación</p> <p>Las mediciones se realizarán en metros cuadrados en m2 de acuerdo a las dimensiones anotadas en los planos.</p> <p>Este precio unitario será compensación total por todos los materiales, herramientas, equipo y mano de obra que inciden en su costo.</p>
19	REVOQUE INTERIOR	m2	<p>El trabajo comprendido en este ítem se refiere a los acabados de revoque de yeso de muros y tabiques, (columnas, vigas) y otros en los ambientes interiores de las construcciones.</p> <p>El yeso a emplearse será de primera calidad y molido fino; no deberá contener terrones ni impurezas de ninguna naturaleza. Se debe colocar las tuberías, cajas, etc. para las instalaciones eléctrica y sanitaria antes de proceder al revoque.</p> <p>La primera capa de yeso a colocar será de espesor suficiente para cubrir las maestras y las irregularidades de la superficie del muro. Sobre este revoque se colocará una segunda y última capa de enlucido de 2 a 3mm espesor empleando yeso puro.</p> <p>Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medido según lo señalado y aprobado por el Fiscal de Servicio, será pagado al precio unitario de la propuesta aceptada.</p> <p>El CONTRATISTA suministrará todo el personal, maquinaria, herramientas, requeridos para realizar la actividad de acuerdo a los requerimientos del proyecto.</p> <p>Las Herramientas y Equipo empleado para la ejecución de la actividad, deberá ser compatible con los procedimientos de ejecución previa liberación de CONTROL Y MONITOREO, teniendo en cuenta que su capacidad y su eficiencia se ajusten al CRONOGRAMA propuesto para el Proyecto y el cumplimiento de las exigencias de la presente especificación</p> <p>Las mediciones se realizarán en metros cuadrados en m2 de acuerdo a las dimensiones anotadas en los planos.</p> <p>Este precio unitario será compensación total por todos los materiales, herramientas, equipo y mano de obra que inciden en su costo.</p>
20	PROV Y COLOC DE PLACAS PARA CIELO FALSO CON	m2	<p>El ítem comprende la provisión y colocación de cielo falso compuesto por tablas machihembradas de PVC, soportado por estructura entramada de perfiles metálicos galvanizados.</p>

	<p>RECUBRIMIENTO DE ALUMINIO Y PVC</p>	<p>(1) Instalar una línea de nivel de pared a pared para establecer la altura de terminado del cielo.</p> <p>(2) La estructura de sostén deberá ser armada en dos direcciones a una distancia de 1 y 1.50 m respectivamente.</p> <p>(3) Se colocará el perfil “J” de borde a lo largo de todo el perímetro en su encuentro con la pared.</p> <p>(4) Se encastrarán las varillas en los bordes colocados para atornillarlas cada 1 m a la estructura armada. Si el ancho a cubrir supera los 6 m, se utilizará el perfil “H” para resolver la unión de calles.</p> <p>(5) Para la colocación de artefactos de iluminación y/o aire acondicionado se realizarán los recortes necesarios, reforzando la estructura para prever el sostén de los mismos.</p> <p>(6) Todos los trabajos anteriormente señalados serán ejecutados de acuerdo a lo especificado en los planos</p> <p>(7) La ejecución de los trabajos correspondientes a esta partida está relacionada con la instalación de los equipos de iluminación y en general, con toda obra que considere pases necesarios para ductos u otras instalaciones incluidas en los cielos o en el espacio sobre ellos.</p> <p>(8) Para la colocación de luminarias embudidas se debe considerar la ejecución de refuerzos en el entramado para sostener estos equipos, evitando deformaciones en el nivel del cielo falso.</p> <p>(9) Se exigirá una correcta nivelación de los cielos.</p> <p>(10) Las tablas de PVC y el entramado soportante se deben colocar perfectamente a escuadra.</p> <p>(11) Se colocarán además, las diagonales que sean necesarias para asegurar una buena estabilidad del cielo, eliminando oscilaciones que pongan en riesgo sus terminaciones.</p> <p>El contratista ejecutara este ítem siguiendo las recomendaciones del fabricante e instrucciones impartidas por el contratante, dentro de la ejecución de los cielos falsos se deberán prever todos los trabajos relativos a gargantas de iluminación, casetones, vacíos o huecos destinados a alojar embudidos de iluminación, etc. Así como también las correspondientes molduras de unión muro cielo falso.</p> <p>Todos los cielos falsos se entregarán debidamente alineados en los niveles requeridos en los planos respectivos, sin manchas u otros defectos y en condiciones adecuadas y aptas para su utilización. Se rechazarán todas las piezas que una vez colocada, presenten, desportilladuras, rajaduras u otros defectos que perjudiquen la calidad y estética del cielo falso y/o su colocación, debiendo El contratista cambiar las piezas hasta que éstas sean aprobadas por la supervisión de obra.</p> <p>Las placas serna fabricadas por proceso de extrusión a partir de resina de Policloruro de Vinilo (PVC).</p> <p>Comprende también los perfiles “J” y “H” de PVC, necesarios para el cierre de bordes perimetrales y de unión, así como los tornillos de fijación</p> <p>El CONTRATISTA suministrará todo el personal, maquinaria, herramientas, requeridos para realizar la actividad de acuerdo a los requerimientos del proyecto.</p> <p>Las Herramientas y Equipo empleado para la ejecución de la actividad, deberá ser compatible con los procedimientos de ejecución previa liberación de CONTROL Y MONITOREO, teniendo en cuenta que su capacidad y su eficiencia se ajusten al CRONOGRAMA propuesto para el Proyecto y el cumplimiento de las exigencias de la presente especificación</p> <p>Las mediciones se realizarán en metros cuadrados en m2 de</p>
--	--	---

			<p>acuerdo a las dimensiones anotadas en los planos. Las mediciones se realizarán en metros cuadrados en m2 de acuerdo a las dimensiones anotadas en los planos Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medido según lo señalado y aprobado por el Fiscal de Servicio, será pagado al precio unitario de la propuesta aceptada.</p>
21	PROV E INST DE PUERTAS DE ALUMINIO CON VIDRIO DE CIERRE AUTOMÁTICO	m2	<p>Este ítem se refiere a la provisión y colocado puerta de aluminio incluido el brazo mecánico para cerrar automáticamente la puerta. Se utilizarán perfiles de aluminio en el color señalado en el formulario de presentación de propuestas o planos de detalle indicados por la fiscalización de servicio. Esta actividad incluye la provisión de bisagra en aluminio del alto total de la puerta. Puertas placas son de 45 mm. de espesor, enchapados en ambas caras con laminado plástico.</p> <p>Los perfiles laminados elegidos tendrán los siguientes espesores mínimos de paredes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estructurales: 4 mm (si corresponde) - Marcos: 3 mm - Contravidrios: 1.5 mm - Tubulares: 2.5 mm <p>El contratista dispondrá de equipo y herramientas necesarios para realizar el colocado de la puerta. Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medido en m2, será pagado a los precios unitarios de la propuesta aceptada El CONTRATISTA suministrará todo el personal, maquinaria, herramientas, requeridos para realizar la actividad de acuerdo a los requerimientos del proyecto. Las Herramientas y Equipo empleado para la ejecución de la actividad, deberá ser compatible con los procedimientos de ejecución previa liberación de CONTROL Y MONITOREO, teniendo en cuenta que su capacidad y su eficiencia se ajusten al CRONOGRAMA propuesto para el Proyecto y el cumplimiento de las exigencias de la presente especificación Las mediciones se realizarán en metros cuadrados en m2 de acuerdo a las dimensiones anotadas en los planos. Las mediciones se realizarán en metros cuadrados en m2 de acuerdo a las dimensiones anotadas en los planos Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medido según lo señalado y aprobado por el Fiscal de Servicio, será pagado al precio unitario de la propuesta aceptada.</p>
22	PROV E INST DE VENTANAS DE ALUMINIO CON VIDRIO	m2	<p>El ítem comprende la construcción de ventanas corredizas de carpintería de aluminio, se ejecutaran según su ubicación, forma y medidas especificadas en los planos tipo y detalles constructivos, adecuados a catálogos de proveedores especializados y corresponden a la ejecución y colocación de marcos de ventanas de aluminio, y demás accesorios de éste tipo de material. Se utilizarán perfiles laminados de aluminio en color natural, mate u otro color señalado en el formulario de presentación de propuestas o planos de detalle indicados por la fiscalización de servicio. 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:</p>

		<ul style="list-style-type: none"> - Estructurales: 4 mm (si corresponde) - Marcos: 3 mm - Contravidrios: 1.5 mm - Tubulares: 2.5 mm <p>Mismas deben ser aprobadas por el contratante de acuerdo a los detalles que presente el proyecto.</p> <p>Todos los elementos de fijación como grapas, tornillos de encarné, tuercas, arandelas, compases de seguridad, cremonas, etc. serán de aluminio, acero inoxidable. Esta actividad incluye la provisión y colocación del vidrio y accesorios.</p> <p>En el proceso de fabricación deberá emplearse el equipo y herramienta adecuada, así como mano de obra calificada, que garantice un trabajo satisfactorio. A fin de garantizar una perfecta conservación durante su armado, colocación en obra y posible almacenamiento, se aplicarán a las superficies expuestas, papeles adhesivos o barnices que puedan quitarse posteriormente sin dañarlas.</p> <p>Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medido según lo señalado y aprobado por el Fiscal de Servicio, será pagado al precio unitario de la propuesta aceptada</p> <p>El CONTRATISTA suministrará todo el personal, maquinaria, herramientas, requeridos para realizar la actividad de acuerdo a los requerimientos del proyecto.</p> <p>Las Herramientas y Equipo empleado para la ejecución de la actividad, deberá ser compatible con los procedimientos de ejecución previa liberación de CONTROL Y MONITOREO, teniendo en cuenta que su capacidad y su eficiencia se ajusten al CRONOGRAMA propuesto para el Proyecto y el cumplimiento de las exigencias de la presente especificación</p> <p>Las mediciones se realizarán en metros cuadrados en m2 de acuerdo a las dimensiones anotadas en los planos.</p> <p>Las mediciones se realizarán en metros cuadrados en m2 de acuerdo a las dimensiones anotadas en los planos</p> <p>Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medido según lo señalado y aprobado por el Fiscal de Servicio, será pagado al precio unitario de la propuesta aceptada.</p>
23	<p>INSTALACIÓN ELÉCTRICA (TABLERO DE DISTRIBUCIÓN, PUESTA A TIERRA)</p>	<p>Gbl.</p> <p>Este ítem comprende el tablero de distribución que servirá para la recepción de los conductores de energía desde el tablero de distribución general y para el despacho de los conductores eléctricos hacia los circuitos de energía especificados en el plano unifilar de instalaciones.</p> <p>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.</p> <ul style="list-style-type: none"> • El tablero consiste en una caja metálica con un espesor mínimo de 1 mm y debe protegerse con dos capas de pintura, una de antióxido y otra de acabado. • Interruptores térmicos • Conductor calibre 10 AWG • Tubo PVC 1 pulgada <p>La caja del tablero se instala a una altura de 0.5 m , medida desde el suelo hasta la base de la caja, sobrepuesta y asegurada a la pared mediante los elementos de sujeción correspondientes.</p> <p>Las tomas de tierra (jabalinas) estarán ubicadas en relación al diseño a realizar.</p> <p>El CONTRATISTA suministrará todo el personal, maquinaria,</p>

			<p>herramientas, requeridos para realizar la actividad de acuerdo a los requerimientos del proyecto.</p> <p>Las Herramientas y Equipo empleado para la ejecución de la actividad, deberá ser compatible con los procedimientos de ejecución previa liberación de CONTROL Y MONITOREO, teniendo en cuenta que su capacidad y su eficiencia se ajusten al CRONOGRAMA propuesto para el Proyecto y el cumplimiento de las exigencias de la presente especificación</p> <p>Las mediciones se realizarán en metros cuadrados en m2 de acuerdo a las dimensiones anotadas en los planos.</p> <p>Las mediciones se realizarán en metros cuadrados en m2 de acuerdo a las dimensiones anotadas en los planos</p> <p>Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medido según lo señalado y aprobado por el Fiscal de Servicio, será pagado al precio unitario de la propuesta aceptada.</p>
24	PROV. E INST. ILUMINACIÓN LED DE ACUERDO A MEMORIA DE CALCULO	Unid.	<p>Este ítem se refiere a la provisión e instalación de pantallas de iluminación LED provistos de energía eléctrica, con su respectivo protector de la luminaria. Los siguientes elementos: TUBERÍAS Y CABLEDUCTOS, CAJAS DE DERIVACIÓN, CONDUCTORES, TERMOMAGNÉTICOS Y TABLERO deben responder a la especificación de Instalación Eléctrica. Se debe tomar cuidado en la aislación de tuberías, cables y protección de los mismos. El acabado debe garantizar el no ingreso de agua a ningún sector de la luminaria. (Ver plano actual de instalación eléctrica ya que sirve de referencia).</p> <p>El CONTRATISTA suministrará todo el personal, maquinaria, herramientas, requeridos para realizar la actividad de acuerdo a los requerimientos del proyecto.</p> <p>Las Herramientas y Equipo empleado para la ejecución de la actividad, deberá ser compatible con los procedimientos de ejecución previa liberación de CONTROL Y MONITOREO, teniendo en cuenta que su capacidad y su eficiencia se ajusten al CRONOGRAMA propuesto para el Proyecto y el cumplimiento de las exigencias de la presente especificación</p> <p>Las mediciones se realizarán en metros cuadrados en m2 de acuerdo a las dimensiones anotadas en los planos.</p> <p>Las mediciones se realizarán en metros cuadrados en m2 de acuerdo a las dimensiones anotadas en los planos</p> <p>Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medido según lo señalado y aprobado por el Fiscal de Servicio, será pagado al precio unitario de la propuesta aceptada.</p>
25	INSTALACIÓN SANITARIA (ACOMETIDA)	Gbl.	<p>Este ítem se refiere a la provisión e instalación las tuberías de alimentación y distribución que comprendan la acometida a la red existente.</p> <p>Las tuberías de alimentación y distribución serán medidas por metro lineal, tomando en cuenta únicamente las longitudes netas ejecutadas, estando comprendidos dentro de esta medición todos los accesorios como ser: codos, tes, coplas, niples, reducciones, válvulas, válvulas de retención, uniones universales, flotadores, pruebas hidráulicas y otros.</p> <p>El CONTRATISTA suministrará todo el personal, maquinaria, herramientas, requeridos para realizar la actividad de acuerdo a los requerimientos del proyecto.</p> <p>Las Herramientas y Equipo empleado para la ejecución de la actividad, deberá ser compatible con los procedimientos de ejecución previa liberación de CONTROL Y MONITOREO, teniendo en cuenta que su capacidad y su eficiencia se ajusten al CRONOGRAMA propuesto para el Proyecto y el cumplimiento de las exigencias de la presente especificación</p>

			<p>Las mediciones se realizarán en metros cuadrados en m2 de acuerdo a las dimensiones anotadas en los planos.</p> <p>Las mediciones se realizarán en metros cuadrados en m2 de acuerdo a las dimensiones anotadas en los planos</p> <p>Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medido según lo señalado y aprobado por el Fiscal de Servicio, será pagado al precio unitario de la propuesta aceptada.</p>
26	PICADO DE PISOS DE CEMENTO	m3	<p>El ítem comprende, el picado o mantenimiento del piso de cemento en los lugares que se encuentren definidos en los planos de construcción, o por los lugares definidos por SUPERVISIÓN de obra o instrucciones del contratante.</p> <p>El CONTRATISTA suministrará todo el personal, maquinaria, herramientas, requeridos para realizar la actividad de acuerdo a los requerimientos del proyecto.</p> <p>Las Herramientas y Equipo empleado para la ejecución de la actividad, deberá ser compatible con los procedimientos de ejecución previa liberación de CONTROL Y MONITOREO, teniendo en cuenta que su capacidad y su eficiencia se ajusten al CRONOGRAMA propuesto para el Proyecto y el cumplimiento de las exigencias de la presente especificación</p> <p>Las mediciones se realizarán en metros cuadrados en m2 de acuerdo a las dimensiones anotadas en los planos.</p> <p>Este precio unitario será compensación total por todos los materiales, herramientas, equipo y mano de obra que inciden en su costo.</p>
27	EXCAVACIÓN MANUAL (0-2) m SUELO SEMI DURO	m3	<p>Este ítem se refiere a la excavación en terreno semi duro de 0 a 2,00 m. hasta llegar al nivel de fundación establecido en los planos sin llegar al nivel freático que eventualmente pudiera presentarse durante la ejecución de las obras. A criterio del Contratista y con el empleo de equipo y/o herramientas adecuados. Los volúmenes de excavación deberán ceñirse estrictamente a las dimensiones y niveles de fundación establecidos en los planos del proyecto.</p> <p>El CONTRATISTA suministrará todo el personal, maquinaria, herramientas, requeridos para realizar la actividad de acuerdo a los requerimientos del proyecto.</p> <p>Las Herramientas y Equipo empleado para la ejecución de la actividad, deberá ser compatible con los procedimientos de ejecución previa liberación de CONTROL Y MONITOREO, teniendo en cuenta que su capacidad y su eficiencia se ajusten al CRONOGRAMA propuesto para el Proyecto y el cumplimiento de las exigencias de la presente especificación</p> <p>Las mediciones se realizarán en metros cuadrados en m2 de acuerdo a las dimensiones anotadas en los planos.</p> <p>Este precio unitario será compensación total por todos los materiales, herramientas, equipo y mano de obra que inciden en su costo.</p>
28	PROV E INST DE LAVAMANOS BLANCO CON GRIFO Y ACCESORIOS	Unid.	<p>Este ítem se refiere a la provisión y colocación de artefactos sanitarios para baños y sus accesorios, de acuerdo a la ubicación y cantidad establecida en los planos de detalle, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.</p> <p>El Contratista deberá suministrar todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para la ejecución de los trabajos.</p> <p>Los artefactos sanitarios de baño y sus accesorios serán de marca reconocida, debiendo el Contratista presentar muestras al Supervisor de Obra para su aprobación respectiva, previa su instalación en obra.</p> <p>Se refiere a la provisión e instalación de lavamanos de</p>

		<p>porcelana vitrificada con sus accesorios, de acuerdo a lo establecido en los planos y/o formulario de presentación de propuestas.</p> <p>La instalación del lavamanos comprenderá: la colocación del artefacto completo del tipo mediano, el sifón de PVC de 1 1/2 pulgada, grifería cromada mezclador mono mando, la conexión del grifo al sistema de agua potable mediante el uso de piezas especiales adecuadas flexibles y cromadas, quedando prohibido el uso de "chicotillos de plomo".</p> <p>Cuando se especifique lavamanos del tipo Ovalina, se deberá tener cuidado en su correcta instalación al mesón correspondiente.</p> <p>El CONTRATISTA suministrará todo el personal, maquinaria, herramientas, requeridos para realizar la actividad de acuerdo a los requerimientos del proyecto.</p> <p>Las Herramientas y Equipo empleado para la ejecución de la actividad, deberá ser compatible con los procedimientos de ejecución previa liberación de CONTROL Y MONITOREO, teniendo en cuenta que su capacidad y su eficiencia se ajusten al CRONOGRAMA propuesto para el Proyecto y el cumplimiento de las exigencias de la presente especificación</p> <p>Las mediciones se realizarán en metros cuadrados en m2 de acuerdo a las dimensiones anotadas en los planos.</p> <p>Este precio unitario será compensación total por todos los materiales, herramientas, equipo y mano de obra que inciden en su costo.</p>
29	TUBERÍA DE AGUA POTABLE d 3/4"	<p>ml</p> <p>Este ítem comprende la provisión y tendido de tubería rosca PVC d=3/4" para la instalación de agua potable. La tubería rosca PVC d=3/4" debe cumplir con las Normas ASTM: D-1785 y D-3034 y equivalentes a las anteriores. Además, deberá cumplir con los siguientes requisitos generales: material homogéneo, sección constante, espesor uniforme, dimensiones, pesos y espesores de acuerdo con los requerimientos señalados en los planos y/o en el formulario de presentación de propuestas y estar libres de grietas, abolladuras, aplastamiento y otros. Las instalaciones del sistema de alimentación y distribución de agua, deberán ser ejecutadas siguiendo el diseño señalado en los planos correspondientes y las instrucciones que en su caso sean impartidas por el fiscal de servicio, respetando las especificaciones presentes.</p> <p>Las tuberías de alimentación y distribución serán medidas por metro lineal, tomando en cuenta únicamente las longitudes netas ejecutadas.</p> <p>Se contempla dentro de este ítem todos los accesorios como ser: codos, tes, coplas, niples, reducciones, válvulas, válvulas de retención, uniones universales, flotadores, pruebas hidráulicas y otros.</p> <p>Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medido según lo señalado y aprobado por el fiscal de servicio, será pagado a los precios unitarios de la propuesta aceptada.</p> <p>El CONTRATISTA suministrará todo el personal, maquinaria, herramientas, requeridos para realizar la actividad de acuerdo a los requerimientos del proyecto.</p> <p>Las Herramientas y Equipo empleado para la ejecución de la actividad, deberá ser compatible con los procedimientos de ejecución previa liberación de CONTROL Y MONITOREO, teniendo en cuenta que su capacidad y su eficiencia se ajusten al CRONOGRAMA propuesto para el Proyecto y el cumplimiento de las exigencias de la presente especificación</p>

			<p>Las mediciones se realizarán en metros cuadrados en m2 de acuerdo a las dimensiones anotadas en los planos. Este precio unitario será compensación total por todos los materiales, herramientas, equipo y mano de obra que inciden en su costo.</p>
30	TUBERÍA DE DESAGÜE PVC ESQ. 40 DE 4"	ml	<p>Este ítem comprende la provisión e instalación de todo el sistema de evacuación de aguas residuales sanitarias, que se requerirá en la implementación de los ambientes o, de acuerdo las instrucciones del contratante. Tubería de cloruro de polivinilo (PVC) y propileno ESQUEMA 40. La clase de la tubería (presión nominal y tipo de junta) a emplearse, deberá ceñirse estrictamente a lo establecido en el formulario de presentación de propuestas y/o los planos, pero en ningún caso se podrá utilizar tubería con presión nominal inferior a 9 atmósferas. Los materiales a emplearse deberán ser del tipo y calidad que aseguren la durabilidad y correcto funcionamiento de las instalaciones. Se contempla dentro de este ítem todos los accesorios como ser: codos, tes, coplas, niples, reducciones, válvulas, válvulas de retención, uniones universales, flotadores, pruebas hidráulicas y otros. Además, la instalación deberá cumplir con el Reglamento Nacional de Instalaciones Sanitarias Domiciliarias, la NB 688, NB 689, según corresponda y los requisitos generales material homogéneo, sección constante, espesor uniforme, dimensiones, pesos y espesores de acuerdo con los requerimientos señalados en los planos. Las tuberías de desagüe serán medidas por metro lineal, tomando en cuenta únicamente las longitudes netas ejecutadas. Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medido según lo señalado y aprobado por el fiscal de servicio, será pagado a los precios unitarios de la propuesta aceptada. El CONTRATISTA suministrará todo el personal, maquinaria, herramientas, requeridos para realizar la actividad de acuerdo a los requerimientos del proyecto. Las Herramientas y Equipo empleado para la ejecución de la actividad, deberá ser compatible con los procedimientos de ejecución previa liberación de CONTROL Y MONITOREO, teniendo en cuenta que su capacidad y su eficiencia se ajusten al CRONOGRAMA propuesto para el Proyecto y el cumplimiento de las exigencias de la presente especificación Las mediciones se realizarán en metros cuadrados en m2 de acuerdo a las dimensiones anotadas en los planos. Este precio unitario será compensación total por todos los materiales, herramientas, equipo y mano de obra que inciden en su costo.</p>
31	CANALETAS	ml	<p>Estos ítems contemplan la fabricación y colocación de los elementos destinados a reunir y evacuar las aguas pluviales de la cubierta, tal como se especifica en los planos Arquitectónicos. Se almacenarán las piezas horizontalmente cuidando de no dañarse; siguiendo las especificaciones señaladas. Las canaletas serán de calamina plana galvanizada No 26 de sección rectangular (Corte 110), Se requerirá soldadura de estaño convencional, remaches si fuera necesario y ganchos en pletina de 1" x 1/8". Concluida la colocación de las canaletas se procederá a efectuar las pruebas.</p>

			<p>Las canaletas llevarán dos manos de pintura anticorrosiva. Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medido por ml, será pagado al precio unitario de la propuesta aceptada.</p> <p>El CONTRATISTA suministrará todo el personal, maquinaria, herramientas, requeridos para realizar la actividad de acuerdo a los requerimientos del proyecto.</p> <p>Las Herramientas y Equipo empleado para la ejecución de la actividad, deberá ser compatible con los procedimientos de ejecución previa liberación de CONTROL Y MONITOREO, teniendo en cuenta que su capacidad y su eficiencia se ajusten al CRONOGRAMA propuesto para el Proyecto y el cumplimiento de las exigencias de la presente especificación</p> <p>Las mediciones se realizarán en metros cuadrados en m2 de acuerdo a las dimensiones anotadas en los planos.</p> <p>Este precio unitario será compensación total por todos los materiales, herramientas, equipo y mano de obra que inciden en su costo.</p>
32	BAJANTES PLUVIALES TUBO DE DESAGÜE PVC 4"	ml	<p>Este ítem se refiere a la provisión y colocación de para el drenaje de las aguas pluviales. Los soportes y elementos de fijación de las bajantes deberán ser de pletinas de 1/8 de pulgada de espesor por 1/2 pulgada de ancho. La fijación de las pletinas en las bajantes se efectuará mediante tacos plásticos y tornillos de 2 pulgadas de largo. Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medido por ml, será pagado al precio unitario de la propuesta aceptada.</p> <p>El tendido y colocación de tuberías horizontales, ramales, bajantes y ventilaciones será medido en metros lineales, tomando en cuenta únicamente las longitudes netas ejecutadas.</p> <p>La limpieza de tuberías será medida por metro lineal.</p> <p>La clase de la tubería (presión nominal y tipo de junta) a emplearse, deberá ceñirse estrictamente a lo establecido en el formulario de presentación de propuestas y/o los planos, pero en ningún caso se podrá utilizar tubería con presión nominal inferior a 9 atmósferas.</p> <p>Los materiales a emplearse deberán ser del tipo y calidad que aseguren la durabilidad y correcto funcionamiento de las instalaciones.</p> <p>Se contempla dentro de este ítem todos los accesorios como ser: codos, tes, coplas, niples, reducciones, válvulas, válvulas de retención, uniones universales, flotadores, pruebas hidráulicas y otros</p> <p>El CONTRATISTA suministrará todo el personal, maquinaria, herramientas, requeridos para realizar la actividad de acuerdo a los requerimientos del proyecto.</p> <p>Las Herramientas y Equipo empleado para la ejecución de la actividad, deberá ser compatible con los procedimientos de ejecución previa liberación de CONTROL Y MONITOREO, teniendo en cuenta que su capacidad y su eficiencia se ajusten al CRONOGRAMA propuesto para el Proyecto y el cumplimiento de las exigencias de la presente especificación</p> <p>Las mediciones se realizarán en metros cuadrados en m2 de acuerdo a las dimensiones anotadas en los planos.</p> <p>Este precio unitario será compensación total por todos los materiales, herramientas, equipo y mano de obra que inciden en su costo.</p>
33	PROV Y COLOC DE MALLA OLÍMPICA Y PERFIL	m2	<p>Este ítem se refiere a la provisión y colocación de malla olímpica para cercado de áreas de acuerdo a planos del proyecto.</p> <p>El Contratista proporcionará todos los materiales, herramientas</p>

	CUADRADO DE FG 100x100x2mm EN FUND. Z2		<p>y equipo necesarios para la ejecución de los trabajos, los mismos deberán ser aprobados por el Supervisor de Obra.</p> <p>Se utilizará perfiles de fierro galvanizado de 100x100x2mm de acuerdo a lo indicado en los planos de detalle.</p> <p>La malla olímpica será de alambre galvanizado No. 10 y con aberturas de forma rómbica de 2 1/2 x2 1/2 pulgadas.</p> <p>Se instalarán los postes de tubería de fierro galvanizado a las distanciadas indicadas en los planos y se empotrarán en macizos de hormigón ciclópeo de 60 x 60 x 35 cm o lo que se indique en los planos.</p> <p>El poste se deberá empotrar en el hormigón ciclópeo en una profundidad no menor a 0.30 m.</p> <p>La malla olímpica irá sujeta a la tubería mediante amarres con alambre galvanizado o soldadura y tener cinco puntos de sujeción como mínimo por poste. Asimismo en su instalación se deberá tener cuidado de que esté debidamente tesado. La sujeción horizontal entre la malla y el suelo se hará a través de un bordillo de hormigón de dosificación 1:3:4 de 15 cm. de espesor y 25 cm. de profundidad.</p> <p>El CONTRATISTA suministrará todo el personal, maquinaria, herramientas, requeridos para realizar la actividad de acuerdo a los requerimientos del proyecto.</p> <p>Las Herramientas y Equipo empleado para la ejecución de la actividad, deberá ser compatible con los procedimientos de ejecución previa liberación de CONTROL Y MONITOREO, teniendo en cuenta que su capacidad y su eficiencia se ajusten al CRONOGRAMA propuesto para el Proyecto y el cumplimiento de las exigencias de la presente especificación</p> <p>Las mediciones se realizarán en metros cuadrados en m2 de acuerdo a las dimensiones anotadas en los planos.</p> <p>Este precio unitario será compensación total por todos los materiales, herramientas, equipo y mano de obra que inciden en su costo.</p>
34	PUERTA METÁLICA CON MALLA OLÍMPICA	m2	<p>Este ítem comprende la provisión y colocación en obra de las puertas de estructura metálica y malla olímpica de acuerdo a las dimensiones y formas especificadas en los planos.</p> <p>Se utilizará tubería de fierro galvanizado de 2" de acuerdo a lo indicado en los planos de detalle.</p> <p>La malla olímpica será de alambre galvanizado No. 10 y con aberturas de forma rómbica de 2 1/2 x 2 1/2 pulgadas.</p> <p>El Contratista proporcionará todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para la ejecución de los trabajos, los mismos deberán ser aprobados por el Supervisor de Obra. Se emplearán materiales de primera clase.</p> <p>El CONTRATISTA suministrará todo el personal, maquinaria, herramientas, requeridos para realizar la actividad de acuerdo a los requerimientos del proyecto.</p> <p>Las Herramientas y Equipo empleado para la ejecución de la actividad, deberá ser compatible con los procedimientos de ejecución previa liberación de CONTROL Y MONITOREO, teniendo en cuenta que su capacidad y su eficiencia se ajusten al CRONOGRAMA propuesto para el Proyecto y el cumplimiento de las exigencias de la presente especificación</p> <p>Las mediciones se realizarán en metros cuadrados en m2 de acuerdo a las dimensiones anotadas en los planos.</p> <p>Este precio unitario será compensación total por todos los materiales, herramientas, equipo y mano de obra que inciden en su costo.</p>
35	PISO ENLUCIDO	m2	<p>Este ítem se refiere a los trabajos de preparación de las superficies en contacto con el terreno, y el acabado que se le dará al mismo.</p>

		<p>El cemento será del tipo portland, fresco y de calidad probada. 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.</p> <p>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.</p> <p>El Contratista deberá lavar los agregados a su costo, a objeto de cumplir con las condiciones señaladas anteriormente.</p> <p>Sobre el contrapiso preparado según lo señalado, se procederá a la colocación de maestras debidamente niveladas. Luego se deberá vaciar carpeta de hormigón de espesor 5 cm, en paños de 2.0 metros como máximo en ambos sentidos. Luego se ejecutará el piso de cemento propiamente dicho, mediante el vaciado y planchado de una capa de 1.5 a 2 cm. de espesor con mortero de cemento y arena fina en proporción 1:3.</p> <p>ENLUCIDO</p> <p>Se colocaran maestras de mortero en forma horizontal, de izquierda a derecha perfectamente nivelados con puro mortero. Las maestras se efectuaran a una distancia de 1,00 m.</p> <p>La parte intermedia entre las maestras se rellenara con mortero de una dosificación de 1:3 y bien frotachado.</p> <p>El CONTRATISTA suministrará todo el personal, maquinaria, herramientas, requeridos para realizar la actividad de acuerdo a los requerimientos del proyecto.</p> <p>Las Herramientas y Equipo empleado para la ejecución de la actividad, deberá ser compatible con los procedimientos de ejecución previa liberación de CONTROL Y MONITOREO, teniendo en cuenta que su capacidad y su eficiencia se ajusten al CRONOGRAMA propuesto para el Proyecto y el cumplimiento de las exigencias de la presente especificación</p> <p>Las mediciones se realizarán en metros cuadrados en m2 de acuerdo a las dimensiones anotadas en los planos.</p> <p>Este precio unitario será compensación total por todos los materiales, herramientas, equipo y mano de obra que inciden en su costo.</p>
36	PAVIMENTO RÍGIDO e = 15 cm DOSIF 1:2:3 JUNTAS Y CURADO	<p>m2</p> <p>Este ítem comprende el colocado del pavimento rígido sobre la capa de sub-base. Su espesor será uniforme y estará constituido por losas cuyas dimensiones no podrán exceder los 3.60 metros por lado, su constitución estará integrada por agregado fino (arena), Agregado Grueso (piedrín) y Cemento Portland. La formaleta preferiblemente será metálica con una saliente longitudinal sobre la cara que confirmará al concreto que será vertido, el saliente estará colocado al centro del espesor de la formaleta y creará una depresión de igual forma en la losa que se esté fundiendo, tendrá por objeto darle rigidez al sistema de losas así como proveer la transmisión de carga del tránsito entre losas contiguas.</p> <p>El trabajo consiste en el suministro, clasificación y almacenamiento de los agregados finos (arena) y grueso (piedrín); el suministro y almacenamiento del cemento Portland; el suministro de agua; el suministro, colocación y retiro de las formaletas; la fabricación, colocación, acabado (rayado de escoba) y curado del concreto así como el equipo y materiales para ejecutar el corte y sellado de juntas; la regulación del tránsito y el control de laboratorio durante todas las operaciones necesarias para construir el pavimento de concreto de cemento Portland con una resistencia a la compresión a los 28 días de 280 kgs/cm² (4000 lbs/plsg²) y una resistencia a la flexión de 38 kg/cm² (55 kgs/plg²) 15 centímetros de espesor, ajustándose razonablemente a los alineamientos horizontal y</p>

			<p>verticales y secciones típicas de pavimentación de conformidad con los lineamientos municipales y Especificaciones Técnicas. Previamente a la iniciación de los trabajos de construcción de las losas de concreto, el Contratista debe someter para su aprobación, el procedimiento, maquinaria, equipos y materiales que utilizará en las operaciones necesarias.</p> <p>La aprobación del procedimiento de construcción a utilizar no exime al Contratista de su responsabilidad de construir un pavimento de concreto de cemento Pórtland en forma tal, que se ajuste a éstas.</p> <p>Todas las mezcladoras deben ser de un tipo aprobado y diseñado en tal forma, que aseguren una distribución uniforme de los materiales en toda la mezcla. No se debe usar ninguna mezcladora cuya capacidad indica sea inferior a la carga de un saco y que cuente con accesorio que cierre automáticamente el dispositivo de carga, con el fin de evitar que a la mezcladora se vacíe antes de que los materiales hayan sido mezclados durante el tiempo mínimo especificado.</p> <p>Si se usan camiones mezcladores o dosificadores deben ser contruidos de tal forma que el mezclado produzca un concreto homogéneo.</p> <p>Las losas de concreto deben ser construidas sobre las superficies previamente preparadas de conformidad con estas Especificaciones. Cuando en el área de construcción de la losa de concreto antes o después de colocar la formaleta, se produzcan baches o presiones causadas por el movimiento de equipo y actividades propias de la construcción, estas deben corregirse antes de colocar el concreto, llenándolas con material igual al de la superficie preparada y nunca con concreto, lechada o mortero.</p> <p>Las, formaletas deben colocarse en cantidades suficientes y por lo menos 50 metros en adelante de las operaciones de colocación del concreto, debiendo ser asentadas sobre superficie, sin dejar espacios vacíos y de acuerdo con los alineamientos y secciones típicas, fijándolos con pernos de acero, de modo que soporten sin deformación movimientos, las operaciones de colocación y vibrado del concreto. El espaciamiento de los pernos, no debe ser mayor de 1.00 metro, debiendo colocarse en el extremo de cada pieza, un perno a cada lado de la junta. Las formaletas no deben desviarse respecto al eje de colocación, en cualquier punto y dirección más de 6 milímetros (1/4 de pulgada) y deben limpiarse y engrasarse previamente a la Colocación del concreto.</p> <p>El CONTRATISTA suministrará todo el personal, maquinaria, herramientas, requeridos para realizar la actividad de acuerdo a los requerimientos del proyecto.</p> <p>Las Herramientas y Equipo empleado para la ejecución de la actividad, deberá ser compatible con los procedimientos de ejecución previa liberación de CONTROL Y MONITOREO, teniendo en cuenta que su capacidad y su eficiencia se ajusten al CRONOGRAMA propuesto para el Proyecto y el cumplimiento de las exigencias de la presente especificación</p> <p>Las mediciones se realizarán en metros cuadrados en m2 de acuerdo a las dimensiones anotadas en los planos.</p> <p>Este precio unitario será compensación total por todos los materiales, herramientas, equipo y mano de obra que inciden en su costo.</p>
37	ACERA DE CONCRETO e = 10 cm DOSIF 1:2:4 S/	m2	<p>Este ítem consiste en la colocación de una carpeta de hormigón en el sector destinado al área peatonal que viene protegido por un cordón de hormigón previamente vaciado.</p> <p>El hormigón a utilizarse tendrá una resistencia cilíndrica de</p>

	<p>EMPEDRADO + CORDÓN DE ACERA</p>	<p>rotura a los 28 días de 180 kg/cm² y una cantidad mínima de cemento de 280 kg. por metro cúbico.</p> <p>Los materiales para la elaboración del hormigón deberán cumplir con las especificaciones dadas en el ítem correspondiente a “materiales de construcción”.</p> <p>Se efectuará la excavación hasta una profundidad de 0.075 mts. del nivel de la coronación de los cordones, y se formará el plano de subrasante explanado cuyo nivel llegara a menos 7.5 cm de la rasante y apisonando con compactadora mecánica necesariamente. Se fijará una pendiente de 2 % del plano de los muros hacia el cordón.</p> <p>Una vez preparado el terreno se procederá al vaciado de las losas de hormigón, las cuales deberán tener 0.075 mts. ó 0.10 mts. de espesor, por 1.30 mts. de ancho y 1.0 mts. de largo u otras dimensiones que serán oportunamente especificadas por el Supervisor de Obra.</p> <p>El hormigón será vibrado y apisonado cuidadosamente, de manera que se obtenga un hormigón homogéneo. El apisonado producirá una masa compacta y proporcionará una superficie lisa y uniforme.</p> <p>El alisado deberá efectuarse con una regla de 2"x3", con movimientos combinado transversal y longitudinalmente, las terminaciones de las juntas se alisarán con frotacho de madera, especiales para cada caso.</p> <p>Se usarán juntas de dilatación de 1.00 centímetro utilizando cartón asfáltico; estas juntas serán verticales y deberán ser colocadas en forma longitudinal y normales a ese eje cada tres metros, los mismos coincidirán en lo posible con las juntas de los cordones. Se cuidará que su colocación sea correcta y que persista una perfecta impermeabilización. En ningún caso se permitirá el uso de papeles u otros materiales similares para la ejecución de los mismos.</p> <p>El acabado final, será el frotachado usando una mezcla de 1:3 (cemento, arena cernida). Esta operación se deberá realizar antes que el hormigón haya fraguado. No se aceptará la mencionada operación una vez que el hormigón haya fraguado totalmente.</p> <p>Después de dos horas de concluir la operación de alisado o bien cuando la superficie tenga cierta consistencia, se protegerá la losa con una capa de arena de 0.03 mts. de espesor mínimo, debiendo evitarse las piedras y terrones duros. Esta capa, deberá mantenerse 21 días, al final de los cuales se retirará, debiendo regarse aún el pavimento para que se conserve completamente húmedo durante seis días más.</p> <p>En caso de que el tiempo sea lluvioso, se colocará una capa protectora, para evitar el exceso de humedad.</p> <p>En caso de que la temperatura sea muy baja, se deberá tomar las precauciones necesarias para el vaciado en tiempo frío. Si la temperatura fuese menor a 5 grados centígrados, se suspenderá el vaciado, hasta que esta temperatura aumente.</p> <p>En caso de que se produzca helada al tiempo de vaciarse el hormigón, este deberá ser demolido y se lo reemplazará íntegramente.</p> <p>Dado el caso, en el momento del vaciado del hormigón se tendrá cuidado de dejar habilitadas las llaves de paso de agua potable en sus correspondientes cajas.</p> <p>Se dejarán espacios libres para árboles de 0.60 x 0.60 mts. en las aceras correspondientes a avenidas y calles principales de acuerdo a ubicaciones que señale oportunamente el Supervisor de Obra. Estos huecos llevarán aristas achaflanadas.</p> <p>Las Herramientas y Equipo empleado para la ejecución de la</p>
--	------------------------------------	---

		<p>actividad, deberá ser compatible con los procedimientos de ejecución previa liberación de CONTROL Y MONITOREO, teniendo en cuenta que su capacidad y su eficiencia se ajusten al CRONOGRAMA propuesto para el Proyecto y el cumplimiento de las exigencias de la presente especificación. Las mediciones se realizarán en metros cuadrados en m2 de acuerdo a las dimensiones anotadas en los planos. Este precio unitario será compensación total por todos los materiales, herramientas, equipo y mano de obra que inciden en su costo.</p>
38	CANAL DE Hº Aº 25 x 25 e = 5 cm CON REVESTIMIENTO CERAMICO	m2 <p>Este ítem se refiere a la implementación de canal de HºAº con revestimiento de cerámica para la sección de los canales de desagüe que se encuentran en la sala de procesos.</p> <p>Antes de la ejecución de los trabajos el CONTRATISTA procederá a la limpieza del contrapiso, carpeta y revoque según corresponda para la colocación de los cerámicos y/o preparar los muros, realizando todos los trabajos preliminares a tuberías, llaves, accesorios, etc., que se hallarán perfectamente sujetos, rellenados y tapados hasta el filo de los paramentos de muros en forma que ejecutado el azotado, estos presentarán una superficie pareja, que permita la colocación de los revestimientos.</p> <p>Las juntas de las hiladas del piso cerámico como separación tendrán como máximo 10mm. El color de la fragua será definida por la supervisión.</p> <p>La unión del piso con el zócalo será en ángulo recto, en el caso de usar cartabones las piezas deberán ser cortadas con máquina y no deberán presentar desportilladuras.</p> <p>La colocación de los azulejos deberá comenzar por la hilada inferior, deberán plomarse y nivelarse hilada por hilada. La traba del enchape será la indicada en los planos arquitectónicos. No se aceptarán piezas y/o baldosas con deformaciones o con aristas en mal estado de diferente tonalidad. Los remates o piezas de estos elementos deberán quedar contra los rincones o sectores menos visibles. Se debe tener especial cuidado en dejar las pendientes necesarias para permitir el escurrimiento del agua hacia el sifón correspondiente.</p> <p>Las paredes a revestir deben ejecutarse, de tal forma que permitan recibir el recubrimiento de los azulejos en las condiciones debidas, es decir estar perfectamente niveladas y aplomadas.</p> <p>Para aplomar los azulejos, se emplearán maestras verticales, sobre las cuales se hará correr la lienza o cordel.</p> <p>El máximo espesor aconsejable, incluyendo el mortero y el azulejo, será de 3 cm.</p> <p>La fijación de los azulejos, podrá hacerse recurriendo al sistema tradicional o bien empleando pegamentos adecuados para este objeto.</p> <p>En el primer caso, antes de colocar las piezas, conviene humedecer la superficie a revestir. Por su parte, las piezas se podrán en remojo, a fin de que queden saturadas de agua y dejándolas escurrir por lo menos una hora antes de su utilización.</p> <p>El mortero se colocará uniformemente sobre el azulejo, ajustándolo a continuación contra el paramento correspondiente. Para su adecuada alineación y nivelación se usarán guías de cordel y para mantener la separación entre piezas, pequeñas cuñas metálicas de espesor uniforme, las mismas que se retirarán una vez que el mortero haya fraguado. Concluida la operación anterior, se usará una pasta de cemento blanco para cubrir las juntas y se limpiará la superficie obtenida</p>

		<p>con un paño seco. Para la colocación de azulejos por medio de pegamentos sintéticos, previamente, deberá efectuarse un revoque de mortero de cemento y arena en proporción 1:3 con acabado liso una vez dicho revoque esté completamente seco, se aplicará la pasta adhesiva tal como es suministrada y especificada por el fabricante. Los azulejos se colocarán sin necesidad de mojarlos previamente, aplicándolos con el pegamento directamente a la pared. El llenado de juntas, se efectuará con mástiques plásticos adecuados e impermeables, blancos o de color. Las juntas entre baldosas deberán ser paralelas a las paredes; continuadas y aliñadas en las 2 direcciones; Apertura entre baldosas y entre placas de barrederas: 3 a 4mm. Salvo indicación contraria, las piezas tendrán forma cuadrada de 0.30 m de lado, con un espesor comprendido entre 5 y 7 mm. Sus características se ajustarán a las especificadas por la Norma Boliviana N.B. 2.5-003, para la primera clase y deberán tener color uniforme y tamaño único. Las piezas no deberán presentar ampollas, raspaduras, y/o troquelados en el esmalte. Para la colocación de los azulejos se empleará un mortero compuesto por cemento, cal y arena lavada, en proporción 1:2:4. También pueden utilizarse colas, mástiques y resinas sintéticas, cuya composición esté garantizada para este uso. En este último caso, el CONTRATISTA debe obtener aprobación escrita de SUPERVISIÓN. La cerámica a utilizarse será de una marca nacional reconocida, esmaltada alto tráfico IP4 30 x 30 cm, de sonido metálico, así mismo el color será definido y aprobado por el contratante. El CONTRATISTA suministrará todo el personal, maquinaria, herramientas, requeridos para realizar la actividad de acuerdo a los requerimientos del proyecto. Las Herramientas y Equipo empleado para la ejecución de la actividad, deberá ser compatible con los procedimientos de ejecución previa liberación de CONTROL Y MONITOREO, teniendo en cuenta que su capacidad y su eficiencia se ajusten al CRONOGRAMA propuesto para el Proyecto y el cumplimiento de las exigencias de la presente especificación Las mediciones se realizarán en metros cuadrados en m2 de acuerdo a las dimensiones anotadas en los planos Este precio unitario será compensación total por todos los materiales, herramientas, equipo y mano de obra que inciden en su costo.</p>
39	CÁMARA DE INSPECCIÓN 0.6*0.6*1.0 DE MAMPOSTERÍA	<p>Unid.</p> <p>Este ítem comprende la provisión, instalación y construcción de diferentes obras complementarias al tendido de tuberías de alcantarillado sanitario y pluvial. Las cámaras de inspección deberán ser construidas de acuerdo a las dimensiones indicadas en los planos respectivos, siendo las dimensiones interiores mínimas de 60 x 60 cm. Estas cámaras serán construidas de hormigón ciclópeo o mampostería de ladrillo, de acuerdo a lo establecido en los planos y/o formulario de presentación de propuestas. El hormigón ciclópeo deberá tener una dosificación 1: 3: 3 con un contenido mínimo de cemento de 280 kilogramos por metro cúbico y 50 % de piedra desplazadora. El mortero de cemento para la mampostería será en proporción 1: 4. La base de la cámara estará constituida por una soldadura de piedra, ladrillo u otro material que cumple esa función, sobre la cual se colocará una capa de hormigón simple de 20 cm. de espesor con dosificación 1: 3: 3, la que será atravesada por las canaletas respectivas.</p>

			<p>Las canaletas, el fondo y las paredes laterales de la cámara hasta una altura mínima de 1.0 m. deberán ser revocadas con un mortero de cemento de dosificación 1: 3 y un espesor mínimo de 1.5 cm. y bruñidas con una mezcla de mortero 1: 1. El resto de los paramentos hacia arriba deberán ser emboquillados convenientemente.</p> <p>Las cámaras de inspección llevarán doble tapa, una interior apoyada en los bordes de las canaletas y otra exterior a nivel de piso terminado de 10 cm. de espesor reforzada con una parrilla de acero de $\text{Æ} = 10 \text{ mm.}$ separadas cada 10 cm. en ambos sentidos, salvo indicación contraria señalada en los planos, la misma que deberá ser respetada.</p> <p>Las tapas estarán provistas de sus correspondientes asas en números de dos y de $\text{Æ} = 12 \text{ mm.}$, las que deberán deslizarse fácilmente por los huecos dejados para el efecto y quedar perdidas al ras de la cara superior de la tapa.</p> <p>Las tapas superiores deberán encajar perfectamente en los anillos de encastre o brocal, no permitiendo ningún desplazamiento horizontal ni vertical.</p> <p>Las cámaras de inspección deberán ser protegidas del sol y se mantendrán humedecidas durante 14 días después del hormigonado y no deberán ser cargadas durante este período.</p> <p>El relleno de tierra alrededor de las cámaras deberá ser ejecutado por capas de 15 cm., apisonadas adecuadamente con humedad óptima.</p> <p>El CONTRATISTA suministrará todo el personal, maquinaria, herramientas, requeridos para realizar la actividad de acuerdo a los requerimientos del proyecto.</p> <p>Las Herramientas y Equipo empleado para la ejecución de la actividad, deberá ser compatible con los procedimientos de ejecución previa liberación de CONTROL Y MONITOREO, teniendo en cuenta que su capacidad y su eficiencia se ajusten al CRONOGRAMA propuesto para el Proyecto y el cumplimiento de las exigencias de la presente especificación</p> <p>Las mediciones se realizarán en metros cuadrados en m² de acuerdo a las dimensiones anotadas en los planos</p> <p>Este precio unitario será compensación total por todos los materiales, herramientas, equipo y mano de obra que inciden en su costo.</p>
(M02) - TRABAJOS GENERALES			
1	INSTALACIÓN DE FAENAS	glb	<p>Este ítem comprende todos los trabajos preparatorios y previos a la iniciación de obras, estas instalaciones se realizaran por parte del Contratista, las mismas comprenden: Instalaciones necesarias para personal, depósitos para materiales y equipos, sanitarios provisionales para obreros y personal de oficina, cercos de protección en áreas de riesgo, instalación eléctrica, sanitaria y agua potable provisional para oficinas como para depósitos.</p> <p>Este ítem comprende la movilización de todos los insumos necesarios para dichas instalaciones así como la desmovilización de las mismas una vez concluidos los trabajos.</p> <p>Realizadas la programación de trabajos de la obra, se planteará la ubicación de las instalaciones de faenas para su construcción. La ubicación y disposición de las instalaciones deberán ser aprobadas por el Supervisor de Obra.</p> <p>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.</p>



			<p>Al concluir la obra, las construcciones provisionales contempladas en este ítem deberán retirarse, limpiándose completamente las áreas ocupadas.</p> <p>La instalación de faenas será medida en forma global (GI) en concordancia con lo establecido en el formulario de presentación de propuestas y las especificaciones técnicas.</p>
2	REPLANTEO Y TRAZADO DE OBRAS CIVILES CON ESTACIÓN TOTAL	m2	<p>Este ítem comprende los trabajos de replanteo y trazados necesarios para localizar las obras de acuerdo a los planos. Todo el trabajo de replanteo será iniciado previa notificación a la Supervisión de Obras.</p> <p>El Contratista proveerá todos los materiales, herramientas y equipo necesarios, tanto para el replanteo y trazado de las obras a ejecutarse como para los ensayos del terreno, igualmente estarán a su cargo los gastos que demanden los ensayos de materiales y de suelos.</p> <p>El replanteo y trazado de las construcciones serán realizados por el Contratista con Estación Total con estricta sujeción a las dimensiones e indicaciones de los planos correspondientes.</p> <p>El trazado deberá ser aprobado por escrito por el Supervisor de Obras con anterioridad a la iniciación de cualquier trabajo de excavación.</p> <p>El contratista dispondrá si el caso amerita la disposición de ejes que se fijaran con estacas cada 5, 10 y 20 m según la autorización del Supervisor de obra. Sea cual fuere el método utilizado en la determinación de pendientes, el contratista deberá disponer en todo momento de marcas y señales para una rápida verificación de las mismas, asimismo, dadas las condiciones del terreno este deberá prever y verificar todos los servicios existentes en la zona con tal de no perjudicar el normal desarrollo de la obra.</p> <p>Las Herramientas y Equipo empleado para la ejecución de la actividad, deberá ser compatible con los procedimientos de ejecución previa liberación de CONTROL Y MONITOREO, teniendo en cuenta que su capacidad y su eficiencia se ajusten al CRONOGRAMA propuesto para el Proyecto y el cumplimiento de las exigencias de la presente especificación</p> <p>Las mediciones se realizarán en metros cuadrados en m2 de acuerdo a las dimensiones anotadas en los planos</p> <p>Este precio unitario será compensación total por todos los materiales, herramientas, equipo y mano de obra que inciden en su costo.</p>
3	LIMPIEZA Y RETIRO DE ESCOMBROS	M3	<p>Este ítem se refiere al retiro de escombros dentro del área de trabajo, de acuerdo a lo señalado en la propuesta o de acuerdo a las instrucciones del fiscal de servicio.</p> <p>Todas las herramientas y equipos necesarios para la ejecución serán provistos por el Contratista o Proveedor.</p> <p>La remoción de los restos de la construcción o material que represente un obstáculo para el normal desarrollo de las operaciones de la planta, deberán ser retirados hasta el lugar adecuado, de tal manera de dejar expedita el área construida.</p> <p>Los escombros deberán ser depositados en los lugares determinados por el fiscal de servicio.</p> <p>Los trabajos de retiro de escombros serán medidos por metro cubico (m3), de acuerdo a lo establecido en el formulario de presentación de propuestas y con la aprobación del fiscal de servicio</p> <p>Los trabajos realizados tal como lo prescriben las presentes Especificaciones Técnicas, serán pagados de acuerdo a los precios unitarios de la propuesta aceptada y serán compensación total por toda la mano de obra, equipo, herramientas y otros gastos directos e indirectos que incidan en</p>

			<p>su costo.</p> <p>Las Herramientas y Equipo empleado para la ejecución de la actividad, deberá ser compatible con los procedimientos de ejecución previa liberación de CONTROL Y MONITOREO, teniendo en cuenta que su capacidad y su eficiencia se ajusten al CRONOGRAMA propuesto para el Proyecto y el cumplimiento de las exigencias de la presente especificación. Las mediciones se realizarán en metros cuadrados en m2 de acuerdo a las dimensiones anotadas en los planos. Este precio unitario será compensación total por todos los materiales, herramientas, equipo y mano de obra que inciden en su costo.</p>
--	--	--	--

8. OBRAS CIVILES DE LA PLANTA

La descripción de las áreas de la Planta es enunciativa y no limitativa, se valorará propuestas de mejora de los proponentes. Asimismo el proponente debe tomar en cuenta todos los requerimientos de estructura para un adecuado funcionamiento de la Planta (materiales de primera calidad, áreas que no estuvieran enunciadas y otros)

CONDICIONES NECESARIAS DE INFRAESTRUCTURA	
REFERENCIA	DESCRIPCIÓN
ÁREAS DE ALMACENAMIENTO	<p>Áreas de almacenamiento de producto terminado con las características necesarias que brinden los accesos y áreas adecuadas para el tránsito de montacargas.</p> <p>Así como áreas destinadas a almacenar insumos en volumen y cantidad de acuerdo a diseño y producción requerida de la planta (el diseño debe incluir el uso de pallets y racks).</p> <p>Debe considerarse el almacenamiento de un stock por un periodo mínimo de 15 días en almacén.</p>
ÁREA DE PROCESOS	<p>Deberá contar con condiciones asépticas de muros y pisos acorde a los requerimientos de cada uno de los ambientes, de fácil mantenimiento y la resistencia adecuada a agentes químicos propios del proceso y limpieza.</p> <p>Los drenajes deberán contar con tuberías adecuados para la evacuación y limpieza no menores a 4 pulgadas.</p> <p>Deberá contar con canales de recolección diseñados para soportar la acción corrosiva de los agentes químicos usados para el proceso y limpieza de equipos. (Ácidos y bases).</p> <p>Para la iluminación se deberá prever la utilización de luminarias para cada uno de los ambientes que permitan el funcionamiento durante las 24 horas continuas.</p> <p>Deberá contar con puertas herméticas y de material anticorrosivo.</p>
ÁREA DE SERVICIOS	Con ambientes adecuados y piso resistente para los equipos de servicio.
ÁREAS COMPLEMENTARIAS	Toda área deberá contar con circulación, ambientes de fácil acceso y limpieza y buena iluminación.
ÁREA DE ADMINISTRACIÓN	<p>Deberá contar con espacios mínimos necesarios para el desempeño de las áreas de producción, administrativo, financiero, comercial y de servicios.</p> <p>Deberá contar con espacios necesarios para la capacitación del personal, recepción, sala de espera, cocina, comedor, enfermería, y otros necesarios para el buen funcionamiento de la planta.</p>

CONDICIÓN DE MATERIALES Y ACABADOS	
REFERENCIA	DESCRIPCIÓN
ACABADOS	<p>ACABADOS ÁREA DE PROCESO</p> <p>Deberá contar con condiciones asépticas de muros y pisos acorde a los requerimientos de cada uno de los ambientes, de fácil mantenimiento y la resistencia adecuada a agentes químicos propios del proceso y limpieza.</p> <p>Los drenajes deberán contar con tuberías adecuados para la evacuación y limpieza no menores a 4 pulgadas.</p>



	<p>Deberá contar con canales de recolección diseñados para soportar la acción corrosiva de los agentes químicos usados para el proceso y limpieza de equipos. (Ácidos y bases).</p> <p>Para la iluminación se deberá prever la utilización de luminarias para cada uno de los ambientes que permitan el funcionamiento durante las 24 horas continuas.</p> <p>ACABADOS DE OTRAS DEPENDENCIAS</p> <p>Serán de acuerdo las características y funcionalidad de cada ambiente, teniendo como premisa la utilización de materiales aptos para una industria, como ser: alto tráfico, bajo mantenimiento, fácil limpieza, larga vida, conveniencia costo-beneficio y disponibilidad en el mercado.</p> <p>Es así que en los diferentes ambientes predominan los siguientes materiales: áreas de circulación pavimento rígido (estacionamiento y circulaciones vehiculares), el piso cerámico en tonalidades armónicas (Baños y vestidores), piso porcelanato (administración, sala de reuniones, administración), y pisos de hormigón con resina epóxica y cerámica (antiácida) especializada para industria en las áreas de procesamiento que así lo exijan; en muros, columnas de estructura metálica con revestimiento lavable. Asimismo, se debe tomar en cuenta que todos los zócalos deben ser convexos y los techos adecuados para una industria que trabaja con vapor.</p> <p>Cielos falsos de materiales lavables y duraderos. Preferentemente PVC o materiales de similares características.</p>
VENTILACIÓN	Se instalarán sistemas de ventilación adecuadas según normas industriales vigentes que determinen la altura de los muros así como un sistema clima que garantice los requerimientos que se determinen para cada área para ofrecer una temperatura adecuada y controlada para que el personal pueda desempeñarse de manera confortable en sus labores diarias.
CERRAMIENTOS	Por tratarse de una planta industrial, es necesario contar con cerramientos adecuados del predio que permitan definir claramente los límites por medio de muros y estructuras adecuadas.

DISEÑOS Y EJECUCIÓN DE OBRAS CIVILES BÁSICAS	
REFERENCIA	DESCRIPCIÓN
Estructural	<p>Debe contemplar las características y tipo de suelo del sector. El cálculo estructural según la norma boliviana vigente en lo relacionado a cargas y sobre cargas de uso industrial. El análisis estructural debe contemplar en todos sus elementos, las solicitaciones generadas por asentamientos, cargas de viento, fuego y consideraciones antisísmicos que influyan en la estructura.</p> <p>En lo referente a fundaciones deben considerarse las cimentaciones de acuerdo al tipo de suelo y niveles freáticos.</p> <p>Los bloques complementarios llevarán soluciones de cubierta adecuadas al diseño, acorde a la dimensión de sus espacios.</p> <p>Todos los diseños estructurales de hormigones deberán estar de acuerdo a las normativas vigentes en el país.</p>
DRENAJE SANITARIO	<p>Todos los diseños y materiales deberán ser de uso industrial, de acuerdo a requerimientos de proceso.</p> <p>Tuberías: Deberán contar con los diámetros y espesores necesarios de acuerdo a las normas vigentes en el país.</p> <p>Sumideros y Rejillas: Deberán ser de materiales resistentes a agentes químicos derivados de los productos lácteos y de limpieza industrial (acero inoxidable).</p> <p>Las dimensiones estarán de acuerdo a requerimientos de la producción de 30.000 litros de recepción de leche por día. Considerar posible incremento futuro.</p>
DRENAJE PLUVIAL	Deberán conducir las aguas de precipitación de cubiertas y accesos a áreas destinadas para tal efecto.
AGUA POTABLE	Deberá contar con fuentes de abastecimiento propia de la planta, sistemas de almacenamiento, tratamiento según corresponda y conducción a los puntos necesarios para la producción, servicios y uso doméstico e industrial de acuerdo a requerimientos de equipos y proceso.



INSTALACIÓN ELÉCTRICA	Todas las áreas a ejecutarse deberán contar con iluminación, tomacorrientes y tomas de fuerza de acuerdo a las características y requerimientos de una industria de alimentos (iluminación Led y protección Anti roturas, etc.).
INSTALACIÓN DE GAS	Se debe considerar la infraestructura civil necesario para la capacidad de requerida de la planta.
ACCESOS VIALES	La planta debe contar con accesos viales pavimentados que facilite el acceso a la planta procesadora de leche. Deberá contar con pendientes necesarias de evacuación de aguas pluviales. Los radios de giro mínimos deben ser considerados de acuerdo a los requerimientos de los vehículos de transporte según producción. Deberá contar con toda la señalización para vías de circulación.
SISTEMA CONTRAINCENDIOS	Se preverá la dotación de extinguidores ubicados en lugares estratégicos.

Nota: Lo descrito líneas arriba es referencial enunciativo y no limitativo, se valorará propuestas o alternativas de mejora presentadas por los proponentes.

