ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE OBRAS

CRITERIOS QUE SE PUEDEN AÑADIR AL FORMULARIO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Se pueden aplicar los siguientes criterios, siendo opcional y depende de las características de la obra, no siendo limitativas, pudiendo adicionarse otras que se requiera de acuerdo a las características del proceso:

A. CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA

Nº	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
	OBRAS PRELIMINARES, OBRA GRUESA Y OBRA FINA DE CONSTRUCCION CIVIL		
1	Instalación de faenas	Glb	1,00
2	Excavación (0-2m) S. Semiduro	m^3	16,00
3	Relleno Y Compactado de tierra (manual)	m^3	0,72
4	Zapatas De HºAº	m^3	0,96
5	Columnas de HºAº	m^3	0,38
6	Muro de ladrillo 6 huecos (12cm)	m^2	69,56
7	Dintel De HºAº	m	22,40
8	Gradas y Barandas metálicas c/pint anticorrosiva	m	6,00
9	Revoque de cielo raso sobre losa	m^2	13,54
10	Revoque de yeso sobre muro	m^2	157,07
11	Losa alivianada de HºAº c plastoform	m^2	14,44
12	Piso de cemento enlucido + empredrado	m^2	1,6
13	Botaguas de HºAº	m	16,00
14	Cubierta calamina Trapezoidal Nº28	m^2	21,12
15	Cielo Falso Colgado c/placas)	m^2	12,67
16	Piso de cerámica nacional	m^2	12,67
17	Ventana metálica	m^2	2,16
18	Ventana de aluminio	m^2	1,95

Elaborado por:	Aprobado por Jefe Inmediato Superior:
FRANZ GUIDO VILCA MADENI Ing. Franz Guido Vilca Madeni JEFE DE LA UNIDAD DE METROLOGÍA Y CALIDAD a.i. VPACF - CNMCH YPFB	Ing. Victor Hugo Saavedra Cabezas DIRECTOR DEL CNMCH VPACF - CNMCH YPFB
FIRMA CARGO Y SELLO	FIRMA CARGO Y SELLO

19	Pintura interior látex	m^2	157,07
20	Pintura anticorrosiva para cubiertas	m^2	21,12
21	Puerta de chapa metálica	m^2	6,00
22	Puerta madera (tablero -2*4)	m^2	1,68
23	Contrapiso de cemento sobre losa	m^2	12,67
24	Zócalo de cemento	m	15,00
25	Zócalo de cerámica nacional	m	15,00
	INSTALACIONES HIDROSANITARIAS		
26	Excavación Zanjas 0-2 M Terreno Semiduro S/Agotamiento	m^3	0,96
27	Relleno manual con tierra cernida (s/mat)	m^3	0,16
28	Cámara de Reg. Sanit. de HºSº de 40*40cm c/tapa	Pza	1,00
29	Sumidero de Piso (10*10 cm)	Pza	1,00
30	Prov. y tendido de tubería PVC D= 2" E=40	m	10,00
31	Bajante Pluvial (C.G. de 4")	m	8,00
32	Canaleta de calamina N* 28 Corte 50	m	3,80
33	Conexión Al Sistema de Alcantarillado	Glb	1,00
	INSTALACIONES ELECTRICAS		
34	Cableado conductor Cu Nº 10 Awg Tw	m	24,70
35	Cableado Conductor Cu Nº 8 Awg Tw	m	15,13
36	interruptor eléctrico Simple	Pto	1,00
37	Tablero de distribución eléctrico	Pto	1,00
38	Tomacorrientes	Pto	4,00
39	Iluminación Fluorescente (2x40w)	Pto	4,00
	AREAS EXTERIORES		
40	Cordón para acera de hormigón 20x40 cm	m	4,00
41	Acera de cemento + soldado de piedra	m^2	6,10
42	Canal técnico H°C° P/TUB C/TAPA INC. REJILLA	m	5,00

NOMBRE DEL ITEM
1. INSTALACIÓN DE FAENAS
UNIDAD
UNIDAD: Glb

Elaborado por:	**Aprobado por Jefe Inmediato Superior:**
FRANZ GUIDO VILLCA MAMANI Ing. Franz Guido Villca Mamani JEFE DE LA UNIDAD DE METROLOGÍA Y CALIDAD a.i. VPACF - CNMCH YPFB	Ing. Victor Hugo Saavedra Cabezas DIRECTOR DEL CNMCH VPACF - CNMCH YPFB
FIRMA CARGO Y SELLO	**FIRMA CARGO Y SELLO**

DESCRIPCIÓN

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

Asimismo comprende el traslado oportuno de todas las herramientas, maquinarias y equipo para la adecuada y correcta ejecución de las obras y su retiro cuando ya no sean necesarios, por lo cual se entiende los siguiente:

- Tener disponible y en forma oportuna los materiales.
- Transportar, cargar y retirar los materiales y equipos.

MATERIALES HERRAMIENTAS Y EQUIPO

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

FORMA DE EJECUCIÓN

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

El Supervisor de Obra tendrá cuidado que la superficie de las construcciones esté de acuerdo con lo presupuestado.

El Contratista dispondrá de serenos en número suficiente para el cuidado del material y equipo que permanecerán bajo su total responsabilidad. En la oficina de obra, se mantendrá en forma permanente el Libro de Ordenes respectivo y un juego de planos para uso del Contratista y del Supervisor de Obra.

Al concluir la obra, las construcciones provisionales contempladas en este ítem, deberán retirarse, limpiándose completamente las áreas ocupadas.

MEDICIÓN

Global

FORMA DE PAGO

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

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

2.- EXCAVACIÓN (0-2M) S. SEMIDURO

UNIDAD

UNIDAD: m^3

DESCRIPCIÓN

Elaborado por:	Aprobado por Jefe Inmediato Superior:
FRANZ GUIDO VILLCA MADENI Ing. Franz Guido Villca Madeni JEFE DE LA UNIDAD DE METROLOGÍA Y CALIDAD a.i. VPACF - CNMCH YPFB	Ing. Victor Hugo Saavedra Cabezas DIRECTOR DEL CNMCH VPACF - CNMCH YPFB
FIRMA CARGO Y SELLO	FIRMA CARGO Y SELLO

Este ítem comprende todos los trabajos de excavación para fundaciones de estructuras sean éstas corridas o aisladas, a mano o con maquinaria, ejecutados en diferentes clases de terreno y hasta las profundidades establecidas en los planos y de acuerdo a lo señalado en el formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

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

MATERIALES HERRAMIENTAS Y EQUIPO

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

Clasificación de Suelos

Para los fines de cálculo de costos y de acuerdo a la naturaleza y características del suelo a excavarse, se establece la siguiente clasificación:

a) Suelo Clase I (blando)

Suelos compuestos por materiales sueltos como humus, tierra vegetal, arena suelta y de fácil remoción con pala y poco uso de picota.

b) Suelo Clase II (semiduro)

Suelos compuestos por materiales como arcilla compacta, arena o grava, roca suelta, conglomerados y en realidad cualquier terreno que requiera previamente un ablandamiento con ayuda de pala y picota.

c) Suelo Clase III (duro)

Suelos que requieren para su excavación un ablandamiento más riguroso con herramientas especiales como barretas.

d) Roca

Suelos que requieren para su excavación el uso de barrenos de perforación, explosivos, cinceles y combos para fracturar las rocas, restringiéndose el uso de explosivos en áreas urbanas.

FORMA DE EJECUCIÓN

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

Los materiales que vayan a ser utilizados posteriormente para rellenar zanjas o excavaciones, se apilarán convenientemente a los lados de la misma, a una distancia prudencial que no cause presiones sobre sus paredes.

Los materiales sobrantes de la excavación serán trasladados y acumulados en los lugares indicados por, para su posterior transporte a los botaderos establecidos.

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

Se tendrá especial cuidado de no remover el fondo de las excavaciones que servirán de base a la

cimentación y una vez terminadas se las limpiará de toda tierra suelta.

MEDICIÓN

Se mide la excavación en m^3

FORMA DE PAGO

El pago del ítem se hará de acuerdo a la unidad y precio de la propuesta aceptada. Este costo incluye la compensación total por todos los materiales, mano de obra, herramientas, equipo empleado y demás incidencias determinadas por ley

3.- Relleno Y Compactado de tierra (manual)

UNIDAD

UNIDAD: m^3

DESCRIPCIÓN

Este ítem consiste en rellenar y compactar con material, en lo posible, proveniente de la misma excavación, las zanjas ejecutadas para el emplazamiento de las estructuras, una vez que estas hayan sido concluidas, siguiendo la tecnología o procedimiento prescrito en estas especificaciones y/o instrucciones del Supervisor de Obra

MATERIALES HERRAMIENTAS Y EQUIPO

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

FORMA DE EJECUCIÓN

El material de relleno en sus diferentes capas, será en lo posible el mismo que haya sido extraído de la excavación, salvo que este no sea apropiado; caso en el cual, el material de relleno será propuesto por el Contratista, el que deberá aprobarlo por escrito antes de su colocación.

Todo relleno y compactado deberá realizarse en los lugares aprobados. No obstante, es responsabilidad del Contratista la seguridad de las obras y será responsable por cualquier fisura producida por malos manejos del equipo de compactación.

MEDICIÓN

El relleno y compactado será medido en metros cúbicos [m3] compactados, de acuerdo a las dimensiones indicadas

FORMA DE PAGO

El pago del ítem se hará de acuerdo a la unidad y precio de la propuesta aceptada. Este costo incluye la compensación total por todos los materiales, mano de obra, herramientas, equipo empleado y demás incidencias determinadas por ley

Elaborado por:	Aprobado por Jefe Inmediato Superior:
FRANZ GUIDO VILLCA MADENI Ing. Franz Guido Villca Madeni JEFE DE LA UNIDAD DE METROLOGÍA Y CALIDAD a.i. VPACF - CNMCH YPFB	Ing. Victor Hugo Saavedra Cabezas DIRECTOR DEL CNMCH VPACF - CNMCH YPFB
FIRMA CARGO Y SELLO	FIRMA CARGO Y SELLO

4.- Zapatas De HºAº

UNIDAD

UNIDAD: m^3

DESCRIPCIÓN

Este ítem comprende la construcción de zapatas de hormigón armado de acuerdo a los planos estructurales del proyecto.

MATERIALES HERRAMIENTAS Y EQUIPO

Se deben seguir las consideraciones realizadas la especificación general HORMIGÓN ARMADO.
El Contratista proveerá todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para la correcta realización de esta actividad.
El cemento, la arena, la grava y el acero de refuerzo a utilizarse deberán cumplir con las normas relacionadas a este tipo de proyectos. Las dimensiones de los áridos deberán ser tales, que permitan una adecuada mezcla, manipuleo y vaciado del hormigón, conforme a las dimensiones de los elementos y a las separaciones de las armaduras estipuladas en los planos respectivos.

FORMA DE EJECUCIÓN

Se deben seguir las consideraciones realizadas en el ítem HORMIGÓN ARMADO.
Efectuado el replanteo de las fundaciones

MEDICIÓN

La cuantificación métrica de las zapatas del hormigón armado será por metro cúbico, en conformidad al precio unitario del ítem.

FORMA DE PAGO

El pago del ítem se hará de acuerdo a la unidad y precio de la propuesta aceptada. Este costo incluye la compensación total por todos los materiales, mano de obra, herramientas, equipo empleado y demás incidencias determinadas por ley

5.- Columna De HºAº

UNIDAD

UNIDAD: m^3

DESCRIPCIÓN

Este ítem comprende la fabricación, transporte, colocación, vibrado, protección y curado del hormigón en los moldes o encofrados con estructura de fierro para la ejecución de columnas de HºAº, en estricta sujeción con las exigencias y requisitos establecidos en la Normas Boliviana del Hormigón Armado CBH – 87.

MATERIALES HERRAMIENTAS Y EQUIPO

Se deben seguir las consideraciones realizadas en la especificación general HORMIGÓN ARMADO.
Las dimensiones de los áridos deberán ser tales, que permitan una adecuada mezcla, manipuleo y vaciado del hormigón, conforme a las dimensiones de los elementos y a las separaciones de las armaduras estipuladas en los planos respectivos.
El Contratista proporcionará todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para la ejecución de los trabajos.

FORMA DE EJECUCIÓN

Se deben seguir las consideraciones realizadas en la especificación general HORMIGÓN ARMADO.
Las columnas 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.
Las dimensiones de las columnas deberán ajustarse estrictamente a las medidas indicadas en los planos respectivos.

MEDICIÓN

La cuantificación métrica de las columnas de hormigón armado será por metro cúbico, en conformidad al precio unitario del ítem

FORMA DE PAGO

El pago del ítem se hará de acuerdo a la unidad y precio de la propuesta aceptada. Este costo incluye la compensación total por todos los materiales, mano de obra, herramientas, equipo empleado y demás incidencias determinadas por ley

6. Muro de ladrillo 6 huecos (12 cm)

UNIDAD

UNIDAD: m^2

DESCRIPCIÓN

Este ítem se refiere al muro en los cuatro lados del ambiente, esto se realizara con el ladrillo de 6 huecos, y tabiques de albañilería con ladrillo seis huecos de dimensiones y anchos determinados en los planos respectivos, dejando espacio para la venta y puerta correspondiente.
También se tendrá realizara el muro en el nivel superior donde se encuentra el ambiente de repuestos del compresor.

MATERIALES HERRAMIENTAS Y EQUIPO

Los ladrillos serán de las dimensiones señaladas en el formulario de presentación de propuestas, admitiéndose una tolerancia de 0.5 cm. en cualquier dimensión.
Sin embargo, se podrán aceptar tolerancias mayores, siempre y cuando esté debidamente justificado en forma escrita por el Supervisor de Obra.

Elaborado por:	Aprobado por Jefe Inmediato Superior:
FRANZ GUIDO VILLCA MADENI Ing. Franz Guido Villca Madeni JEFE DE LA UNIDAD DE METROLOGÍA Y CALIDAD a.i. VPACF - CNMCH YPFB	Ing. Victor Hugo Saavedra Cabezas DIRECTOR DEL CNMCH VPACF - CNMCH YPFB
FIRMA CARGO Y SELLO	FIRMA CARGO Y SELLO

Los ladrillos será de buena calidad y toda partida deberá merecer la aprobación del Supervisor de Obra. Deberán estar bien cocidos, emitiendo al golpe un sonido metálico, tener un color uniforme y estarán libres de cualquier rajadura o desportilladura.
Se empleará cemento portland normal, fresco y de calidad probada. El cemento deberá ser almacenado en condiciones que se mantengan fuera de la interperie y la humedad
El Contratista proporcionará todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para la ejecución de los trabajos.

FORMA DE EJECUCIÓN

Los ladrillos se mojarán abundantemente antes de su colocación e igualmente antes de la colocación de las sucesivas capas de mortero sobre ellos.
Los ladrillos serán colocados en hiladas perfectamente horizontales y a plomada, asentándolos sobre una capa de mortero de un espesor mínimo de 1.5 cm.
Los ladrillos deberán tener una trabazón adecuada en las hiladas sucesivas, de tal manera de evitar la continuidad de las juntas verticales. Para el efecto se podrá emplear diferentes tipos de aparejos, entre ellos el de uso más corriente consistirá en colocar en una hilada un ladrillo de soga en un paramento y uno de tizón en el otro paramento y así combinando en función del ancho de las mamposterías, invirtiendo esta posición en la siguiente hilada, de tal manera que las juntas verticales de las hiladas de un mismo tipo en cualquiera de los paramentos se correspondan.

MEDICIÓN

Las mamposterías de ladrillo serán medidas en metros cuadrados, tomando en cuenta únicamente los metros cuadrados del trabajo ejecutado

FORMA DE PAGO

"El pago del ítem se hará de acuerdo a la unidad y precio de la propuesta aceptada. Estè costo incluye la compensación total por todos los materiales, mano de obra, herramientas, equipo empleado y demás incidencias determinadas por ley"

7. Dintel de HºAº

UNIDAD

UNIDAD: m

DESCRIPCIÓN

Se refiere a la construcción de los dinteles necesarios para salvar vanos en mampostería.
El ancho del dintel debe ser igual al espesor del muro sin revestir en el caso en que éste lleve revoque y debe permitir un enchape en el caso de muros vistos, su altura será definida de acuerdo al cálculo estático correspondiente. El dintel debe anclarse al muro en por lo menos 30 cms adicionales en cada uno de sus extremos.

Elaborado por:	Aprobado por Jefe Inmediato Superior:
FRANZ GUIDO VILLCA MADENI Ing. Franz Guido Villca Madeni JEFE DE LA UNIDAD DE METROLOGÍA Y CALIDAD a.i. VPACF - CNMCH YPFB	Ing. Victor Hugo Saavedra Cabezas DIRECTOR DEL CNMCH VPACF - CNMCH YPFB
FIRMA CARGO Y SELLO	FIRMA CARGO Y SELLO

MATERIALES HERRAMIENTAS Y EQUIPO
Todas las estructuras de hormigón simple o armado, deberán ser ejecutadas en estricta sujeción con las exigencias y requisitos establecidos en la Norma Boliviana del Hormigón Armado CBH-87. Todos los materiales, herramientas y equipo a emplearse en la preparación y vaciado del hormigón serán proporcionados por el Contratista y utilizados por éste, previa aprobación del Supervisor de Obra.
FORMA DE EJECUCIÓN
Los dinteles se construirán con hormigón con un contenido mínimo de cemento de 250 Kg/m^3. El acero de refuerzo cumplirá con las tensiones asumidas para el cálculo que realizara el contratista antes de la construcción del dintel Los áridos a emplearse en la fabricación de hormigones serán aquellas arenas y gravas obtenidas de rocas trituradas obtenidas en plantas de áridos y que resulte aconsejable y merezcan la aprobación del Supervisor de Obra. El agua a emplearse para la mezcla, curación u otras aplicaciones, será limpia y libre de aceites, sales, ácidos, álcalis, azúcar, materia vegetal o cualquier otra sustancia perjudicial para la obra.
MEDICIÓN
Los dinteles de hormigón armado se medirán en metros, tomando en cuenta únicamente las superficies netas del trabajo ejecutado.
FORMA DE PAGO
Será pagado al precio unitario de la propuesta aceptada. El pago del ítem se hará de acuerdo a la unidad y precio de la propuesta aceptada. Este costo incluye la compensación total por todos los materiales, mano de obra, herramientas, equipo empleado y demás incidencias determinadas por ley
8. Gradas y Barandas metálicas c/pint anticorrosiva
UNIDAD
UNIDAD: m
DESCRIPCIÓN
Este ítem se refiere al suministro de materiales, equipo, mano de obra, ejecución y todo lo necesario para la provisión e instalación de las gradas y barandillas de acuerdo a la ubicación y cantidad establecida en los planos de detalle. Las gradas metálicas incluye la provisión de barandas y pasamanos fabricado con el mismo material metálico.
MATERIALES HERRAMIENTAS Y EQUIPO
El Contratista proporcionará todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para la

Elaborado por:	Aprobado por Jefe Inmediato Superior:
FRANZ GUIDO VILLCA MADENI Ing. Franz Guido Villca Madeni JEFE DE LA UNIDAD DE METROLOGÍA Y CALIDAD a.i. VPACF - CNMCH YPFB	Ing. Victor Hugo Saavedra Cabezas DIRECTOR DEL CNMCH VPACF - CNMCH YPFB
FIRMA CARGO Y SELLO	FIRMA CARGO Y SELLO

ejecución de los trabajos.

FORMA DE EJECUCIÓN

Para la fabricación y montaje de las escaleras se dispondrá de todos los elementos humanos y mecánicos necesarios, para su correcta ejecución de acuerdo al proyecto. Se anclarán a la losa y muro según sea el caso mediante patas en platinas de anclaje de hierro de ½", a las distancias indicadas en los planos.

Todas las piezas galvanizadas que componen las escaleras estarán libres de elementos extraños y se protegerán de la oxidación con un recubrimiento anticorrosivo

Después de terminar la limpieza en la forma especificada se deberá aplicar una mano pintura anticorrosiva, se deberá pintar nuevamente con pintura anticorrosiva, con el número de manos necesarias para que la superficie conserve un acabado parejo y uniforme

MEDICIÓN

La Provisión y Colocación de la Escalera será medido por METRO LINEAL (ML) instalada y correctamente funcionando, o de acuerdo a la unidad establecida en el formulario de presentación de propuestas

FORMA DE PAGO

Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, será pagado al precio unitario de la propuesta aceptada. El pago del ítem se hará de acuerdo a la unidad y precio de la propuesta aceptada. Este costo incluye la compensación total por todos los materiales, mano de obra, herramientas, equipo empleado y demás incidencias determinadas por ley

9. Revoque de cielo raso sobre losa

UNIDAD

UNIDAD: m^2

DESCRIPCIÓN

Este ítem se refiere al acabado de las superficies de cielos rasos y otros en los ambientes interiores de las construcciones, de acuerdo al formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

MATERIALES HERRAMIENTAS Y EQUIPO

La cal a emplearse en la preparación del mortero deberá cumplir con el ítem de materiales de construcción.

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 aquéllas que provengan de alcantarillas, pantanos o ciénagas.

Elaborado por:	Aprobado por Jefe Inmediato Superior:
FRANZ GUIDO VILLCA MADENI Ing. Franz Guido Villca Madeni JEFE DE LA UNIDAD DE METROLOGÍA Y CALIDAD a.i. VPACF - CNMCH YPFB	Ing. Victor Hugo Saavedra Cabezas DIRECTOR DEL CNMCH VPACF - CNMCH YPFB
FIRMA CARGO Y SELLO	FIRMA CARGO Y SELLO

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.
Se utilizará mezcla de cemento y arena fina en proporción 1:5, de acuerdo a lo señalado en el formulario de presentación de propuestas y/o los planos.

FORMA DE EJECUCIÓN

Se colocarán maestras a distancias no mayores a dos (2) metros, cuidando de que éstas, estén perfectamente niveladas entre sí, a fin de asegurar la obtención de una superficie pareja y uniforme en toda la extensión de los paramentos. A sí mismo para tener el cuidado de ejecutar un buen colocado se hará uso de caballetes en alturas mayores.
Luego de efectuados los trabajos preliminares, se humedecerán los paramentos y se aplicará una primera capa de mortero, cuyo espesor será el necesario para alcanzar el nivel determinado por las maestras y que cubra todas las irregularidades de la superficie de la losa, pero en ningún caso este espesor será menor a 1,5 cm.

MEDICIÓN

Los revoques de las superficies de cielos rasos en sus diferentes tipos se medirán en metros cuadrados, tomando en cuenta únicamente las superficies netas del trabajo ejecutado.

FORMA DE PAGO

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

10. Revoque de yeso sobre muro

UNIDAD

UNIDAD: m^2

DESCRIPCIÓN

El trabajo comprendido en este ítem se refiere a los acabados de revoque de yeso de muros y tabiques de ladrillo, (columnas, vigas). Este ítem se refiere al revoque de los muros del ambiente para el compresor se sus cuatro lados, incluyendo la parte superior del ambiente de repuestos del compresor.

MATERIALES HERRAMIENTAS Y EQUIPO

El yeso a emplearse será de primera calidad y molido fino; no deberá contener terrones ni impurezas de ninguna naturaleza.

FORMA DE EJECUCIÓN

El Contratista debe colocar las tuberías, cajas, etc. para las instalaciones eléctrica y sanitaria antes de

proceder al revoque. Solo se aceptarán pequeñas picadas de corrección y estas no tendrán incidencia en el costo unitario.

Se ejecutará en primer lugar una capa de revoque empleando estuco de segunda y estuco de primera, mezclados.

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

Sobre este revoque se colocará una segunda y última capa de enlucido de 2 a 3 mm. de espesor empleando yeso puro. Esta capa deberá ser ejecutada cuidadosamente mediante planchas metálicas, a fin de obtener superficies completamente lisas, planas y libres de ondulaciones, empleando mano de obra especializada.

MEDICIÓN

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

FORMA DE PAGO

Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, será pagado al precio unitario de la propuesta aceptada. El pago del ítem se hará de acuerdo a la unidad y precio de la propuesta aceptada. Este costo incluye la compensación total por todos los materiales, mano de obra, herramientas, equipo empleado y demás incidencias determinadas por ley

11. Llosa alivianada de HºAº con plastoform

UNIDAD

UNIDAD: m^2

DESCRIPCIÓN

Se refieren al contra piso o capa de cemento que se coloca directamente sobre la losa con el fin de nivelarla y lograr la superficie necesaria para recibir los acabados de pisos y los que además, cumplen la función de aislar térmica y acústicamente los pisos. De acuerdo a lo previsto en planos de detalle o instrucción de supervisión.

En el caso de aislamiento térmico, se debe tomar precauciones para evitar las condensaciones y para ello se debe tener presente, que el aislamiento térmico debe colocarse lo más próximo al lado frío y la barrera corta-vapor por el lado caliente.

MATERIALES HERRAMIENTAS Y EQUIPO

Los contrapisos se construirán empleando hormigón del tipo D con un contenido mínimo de

cemento de 250 Kg/m3 y empleando agregados livianos o aditivos aireadores de manera que el peso específico esté comprendido entre 1.800 Kg/m3 y 2.000 Kg/m3.
El aislamiento térmico o acústico, se logrará empleando los materiales y espesores señalados en los planos o Formulario de Presentación de Propuestas.

FORMA DE EJECUCIÓN

Antes de colocar el contrapiso en el caso de nivelación o el aislamiento térmico o acústico, se eliminará todo el polvo mediante aspiradores adecuados.
La superficie de la losa estructural, se lavará empleando un chorro a presión para eliminar todos los materiales adheridos
Las juntas de retracción, se deberán hacer coincidir con los límites de los ambientes o con las líneas de cambio de revestimiento
El Contratista deberá definir el nivel superior del contrapiso, en función del tipo de acabado que se utilice para los pisos y de tal manera que los pisos terminados mantengan los niveles señalados en los planos, sin necesidad de vaciados adicionales
La terminación del contrapiso se efectuará de acuerdo al tipo de acabado que se utilice para los pisos Impermeabilización de pisos.- Una vez concluido el contrapiso y habiendo verificado que se encuentre completamente seco y exento de polvo y humedad en toda su superficie, se colocará una capa de alquitrán diluido mezclado con arena fina.

MEDICIÓN

Los contrapisos, se cancelarán por metro cuadrado de superficie ejecutada.

FORMA DE PAGO

"El pago del ítem se hará de acuerdo a la unidad y precio de la propuesta aceptada. Este costo incluye la compensación total por todos los materiales, mano de obra, herramientas, equipo empleado y demás incidencias determinadas por ley"

12. Piso de cemento enlucido + empredrado

UNIDAD

UNIDAD: m^2

DESCRIPCIÓN

Se refieren al contra piso o capa de cemento que se coloca directamente sobre la losa con el fin de nivelarla y lograr la superficie necesaria para recibir los acabados de pisos y los que además, cumplen la función de aislar térmica y acústicamente los pisos. De acuerdo a lo previsto en planos de detalle o instrucción de supervisión.
En el caso de aislamiento térmico, se debe tomar precauciones para evitar las condensaciones y para ello se debe tener presente, que el aislamiento térmico debe colocarse lo más próximo al lado frío y

Elaborado por:	Aprobado por Jefe Inmediato Superior:
FRANZ GUIDO VILLCA MADENI Ing. Franz Guido Villca Madeni JEFE DE LA UNIDAD DE METROLOGÍA Y CALIDAD a.i. VPACF - CNMCH YPFB	Ing. Victor Hugo Saavedra Cabezas DIRECTOR DEL CNMCH VPACF - CNMCH YPFB
FIRMA CARGO Y SELLO	FIRMA CARGO Y SELLO

la barrera corta-vapor por el lado caliente.
MATERIALES HERRAMIENTAS Y EQUIPO
Los contrapisos se construirán empleando hormigón del tipo D con un contenido mínimo de cemento de 250 Kg/m3 y empleando agregados livianos o aditivos aireadores de manera que el peso específico esté comprendido entre 1.800 Kg/m3 y 2.000 Kg/m3.
MEDICIÓN
El empedrado y contrapiso se medirán en metros cuadrados, tomando en cuenta únicamente las superficies netas ejecutadas.
FORMA DE PAGO
Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medido según lo señalado y aprobado por el Supervisor de Obra, será pagado al precio unitario de la propuesta aceptada. Dicho precio será compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.
13. Botaguas de HºAº
UNIDAD
UNIDAD: m
DESCRIPCIÓN
Se refiere este ítem a todos los botaguas a construirse, en la terminación de los muros de ladrillo de acuerdo a las dimensiones y diseño determinados en los planos de construcción y/o instrucciones del Supervisor de Obra.
MATERIALES HERRAMIENTAS Y EQUIPO
Se utilizará hormigón armado. Los materiales a emplearse en la preparación del hormigón se conformarán estrictamente a lo especificado en lo que se refiere a la calidad de los mismos. El Contratista proporcionará todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para la ejecución de los trabajos.
FORMA DE EJECUCIÓN
Después de haberse terminado los muros perimetrales, se pondrá los encofrados para vaciar los botaguas. La cara superior tendrá una pendiente del 2%, la cara inferior tendrá un corta gotas a los 2 cm de la arista inferior, de una sección 1.5 x 1.5 cm en toda la longitud del botaguas y sin retorno hacia el muro Durante el vaciado se cuidará de que la armadura previamente amarrada quede con el recubrimiento descrito en los planos técnicos. Después del fraguado se aplicará la mano de revoque de terminación con plancha metálica para obtener una superficie lisa.

Elaborado por:	Aprobado por Jefe Inmediato Superior:
FRANZ GUIDO VILLCA MADENI Ing. Franz Guido Villca Madeni JEFE DE LA UNIDAD DE METROLOGÍA Y CALIDAD a.i. VPACF - CNMCH YPFB	Ing. Victor Hugo Saavedra Cabezas DIRECTOR DEL CNMCH VPACF - CNMCH YPFB
FIRMA CARGO Y SELLO	FIRMA CARGO Y SELLO

Asi mismo se hace notar que en la cara inferior del botaguas y a 2.5 cms. del extremo izquierdo de la arista de verá existir un goterón de media caña de 1,5cm. , en toda la longitud del botaguas

MEDICIÓN

Los botaguas se medirán en metros lineales.

FORMA DE PAGO

Los botaguas ejecutados con materiales aprobados y en todo de acuerdo con estas especificaciones, serán pagados a los precios unitarios de la propuesta aceptada para este ítem.

"El pago del ítem se hará de acuerdo a la unidad y precio de la propuesta aceptada. Este costo incluye la compensación total por todos los materiales, mano de obra, herramientas, equipo empleado y demás incidencias determinadas por ley"

14. Cubierta de calamina Trapezoidal Nº28

UNIDAD

UNIDAD: m

DESCRIPCIÓN

Este ítem se refiere a la provisión y colocación de cubiertas de calamina galvanizada trapezodal, cumbreras, limatesas, cubertinas y del entramado de madera o de la estructura metálica que servirá de soporte a dicha cubierta, de acuerdo a los planos de construcción, detalles respectivos, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

MATERIALES HERRAMIENTAS Y EQUIPO

La madera a emplearse deberá ser dura, de buena calidad, sin ojos ni astilladuras, bien estacionada. La madera deberá ser tratada contra el ataque de termitas con productos a base de clorofenol de una marca reconocida.

En caso de especificarse estructura simple de madera o viga vista, la madera será cepillada en sus tres caras.

Los aceros de perfiles simples, estructurales semipesados, pesados, planchas y barras a emplearse, deberán cumplir con las características técnicas señaladas en los planos, especialmente en cuanto al tipo de secciones, dimensiones, resistencias y otros. Como condición general, los perfiles o elementos de acero deberán ser de grano fino y homogéneo; no deberán presentar en la superficie o en el interior de su masa grietas u otra clase de defectos.

La soldadura a utilizarse será del tipo y calibre adecuado a los elementos a soldarse y señalados en los planos.

La calamina para la cubierta deberá ser trapezoidal y galvanizada y el espesor de la misma deberá corresponder al calibre Nº 28 o aquél que se encuentre especificado en el formulario de presentación de propuestas.

La calamina para las cumbreras, limatesas y cubertinas deberá ser plana y galvanizada con un espesor correspondiente al calibre Nº 28.

FORMA DE EJECUCIÓN

El maderamen de la techumbre deberá anclarse firmemente en los muros y tabiques de apoyo, según los planos de detalle o indicaciones del Supervisor de Obra.

En caso de especificarse la ejecución de tijerales, éstos serán ejecutados en cuanto se refiere a sus nudos, utilizando elementos tales como pernos y planchas, ciñéndose estrictamente a los detalles especificados en los planos y empleando mano de obra especializada.

Los listones o correas serán de 2" x 2" o 2" x 3", respetándose aquellas escuadrías indicadas en los planos de detalle y serán clavados a los cabios o tijerales con el espaciamiento especificado o de acuerdo a las instrucciones del Supervisor de Obra.

Si se indicara en el formulario de presentación de propuestas, el empleo de estructura metálica para soporte de la cubierta, la misma deberá fabricarse empleando en las uniones planchas y pernos o planchas y soldadura, en sujeción estricta a las dimensiones, secciones y otros detalles constructivos, señalados en los planos respectivos.

Todos los elementos de la estructura metálica deberán llevar una mano de pintura anticorrosiva.

La cubierta de calamina galvanizada acanalada será clavada a los listones mediante clavos galvanizados de cabeza plana (clavos de calamina) de 3 pulgadas de longitud.

El traslape entre hojas no podrá ser inferior a 25 cm. en el sentido longitudinal y a 1.5 canales en el sentido lateral.

No se permitirá el uso de hojas deformadas por golpes o por haber sido mal almacenadas o utilizadas anteriormente.

El contratista deberá estudiar minuciosamente los planos y las obras relativas al techo, tanto para racionalizar las operaciones constructivas como para asegurar la estabilidad del conjunto.

Al efecto se recuerda que el Contratista es el absoluto responsable de la estabilidad de estas estructuras. Cualquier modificación que crea conveniente realizar, deberá ser aprobada y autorizada por el Supervisor de Obra y presentada con 15 días de anticipación a su ejecución.

MEDICIÓN

Las cubiertas de calamina y la reparación y reposición de las mismas se medirán en metros cuadrados de superficies netas ejecutadas, incluyendo aleros y cumbreras.

Si las cumbreras se especificaran en el formulario de presentación de propuestas de manera separada a la cubierta, éstas se medirán en metros lineales y se pagarán independientemente.

FORMA DE PAGO

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

Elaborado por:	Aprobado por Jefe Inmediato Superior:
FRANZ GUIDO VILLCA MADENI Ing. Franz Guido Villca Madeni JEFE DE LA UNIDAD DE METROLOGÍA Y CALIDAD a.i. VPACF - CNMCH YPFB	Ing. Victor Hugo Saavedra Cabezas DIRECTOR DEL CNMCH VPACF - CNMCH YPFB
FIRMA CARGO Y SELLO	FIRMA CARGO Y SELLO

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.

15. Cielo Falso Colgado c/placas)

UNIDAD

UNIDAD: m^2

DESCRIPCIÓN

Comprende el acabado de los cielos falsos bajo losa, con placas prefabricadas de yeso con diseño, de acuerdo a detalle de planos y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

FORMA DE EJECUCIÓN

Las placas prefabricadas de yeso irán firmemente sujetas a la losa, y reticuladas bajo perfiles metálicos y de aluminio tal como se muestra en el detalle en planos respectivos, rellenándose cuidadosamente las juntas para obtener una superficie totalmente plana y lisa.

En los sectores donde están ubicados los tubos de las instalaciones las placas deberán poder ser removidas cuando sea necesario realizar reparaciones en las instalaciones.

Posterior al colocado el supervisor aprobará el colocado, previa verificación de la horizontalidad, sujeciones y el colocado de las placas, de tal manera que sea sencillo el desmontaje a objeto de su fácil acceso, para la corrección y/o mantenimiento de las instalaciones eléctricas.

A objeto de resguardar la uniformidad de color en las piezas .el contratista deberá realizar la aplicación de una última capa de pintura que homogenice el color en toda la superficie.

Finalmente el contratista se responsabilizará por el resguardo y mantenimiento de las placas hasta la entrega definitiva de la obra, en caso de que se pierdan piezas deberán incluir su reposición.

MATERIALES HERRAMIENTAS Y EQUIPO

Los cielos falsos de placas de yeso serán fabricados con materiales de buena calidad, con un terminado perfectamente recto y liso, sin ondulaciones ni imperfecciones que perjudiquen la superficie acabada. Se cuidará que las líneas de encuentro entre los muros y el cielorraso queden perfectamente rectas y sin ningún desperfecto

El Contratista proporcionará todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para la ejecución de los trabajos

MEDICIÓN

Estos ítems se medirán por metro cuadrado, de la superficie colocada y su precio unitario deberá considerar el costo de los materiales, herramientas y mano de obra a utilizar, así como todo gasto directo o indirecto que incida en su costo.

FORMA DE PAGO

"El pago del ítem se hará de acuerdo a la unidad y precio de la propuesta aceptada. Este costo

Elaborado por:	Aprobado por Jefe Inmediato Superior:
FRANZ GUIDO VILLCA MADENI Ing. Franz Guido Villca Madeni JEFE DE LA UNIDAD DE METROLOGÍA Y CALIDAD a.i. VPACF - CNMCH YPFB	Ing. Victor Hugo Saavedra Cabezas DIRECTOR DEL CNMCH VPACF - CNMCH YPFB
FIRMA CARGO Y SELLO	FIRMA CARGO Y SELLO

incluye la compensación total por todos los materiales, mano de obra, herramientas, equipo empleado y demás incidencias determinadas por ley" Dicho precio serán compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos
16. Piso de cerámica nacional
UNIDAD
UNIDAD: m^2
DESCRIPCIÓN
Este ítem se refiere a la colocación de piso de cerámica de alto tráfico y carpeta de nivelación en los pisos de los ambientes que se indican en los planos y/o según instrucciones del supervisor de obras
FORMA DE EJECUCIÓN
Sobre la superficie se vaciará una capa de hormigón de 3 cm. de espesor la misma que deberá ser perfectamente nivelada. Sobre la superficie de hormigón preparada como se tiene indicado, se colocará la cerámica con mortero de cemento y arena en proporción 1:5. Una vez colocadas las piezas de cerámica se realizarán las juntas entre piezas con lechada de cemento puro y ocre de buena calidad del mismo color de la cerámica, aprobado por el Supervisor. El Contratista deberá tomar precauciones para evitar el tránsito sobre la cerámica recién colocada mientras no haya transcurrido el período de fraguado en su integridad.
MATERIALES HERRAMIENTAS Y EQUIPO
El Contratista proporcionará todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para la ejecución de los trabajos. La cerámica será del tipo conocido como enchape de ladrillo. Las piezas de cerámica tendrán un espesor mínimo de 7 mm. Debiendo la calidad y el color de las mismas ser aprobados por el Supervisor de Obra.
MEDICIÓN
Los pisos se medirán en metros cuadrados tomando en cuenta solamente el área de trabajo neto ejecutado.
FORMA DE PAGO
Por la realización de este trabajo se pagará de acuerdo a los precios unitarios de la propuesta aceptada, que incluyen todos los materiales mano de obra, equipo y herramientas y actividades necesarias para la ejecución de este ítem. Dicho precio serán compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos

Elaborado por:	Aprobado por Jefe Inmediato Superior:
FRANZ GUIDO VILLCA MADENI Ing. Franz Guido Villca Madeni JEFE DE LA UNIDAD DE METROLOGÍA Y CALIDAD a.i. VPACF - CNMCH YPFB	Ing. Victor Hugo Saavedra Cabezas DIRECTOR DEL CNMCH VPACF - CNMCH YPFB
FIRMA CARGO Y SELLO	FIRMA CARGO Y SELLO

17. Ventana metálica

UNIDAD

UNIDAD: m^2

DESCRIPCIÓN

Este ítem comprende la fabricación de una ventana metálica de seguridad, ubicada en los ingresos, con tubo y fierros angulares de distintas dimensiones, de acuerdo a los tipos de perfiles y diseño establecidos en los planos de detalle, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

FORMA DE EJECUCIÓN

La colocación se ceñirá estrictamente a los planos de detalle. El Contratista antes de realizar la fabricación de los elementos, deberá verificar cuidadosamente las dimensiones reales en obra.
Las soldaduras deberán ser pulidas.
El empotramiento en columnas o muros, se hará perfectamente nivelado
La carpintería de hierro deberá protegerse convenientemente con una capa de pintura anticorrosiva, las partes que deberán quedar ocultas llevarán dos manos de pintura, antes de aplicar la pintura anticorrosiva se quitará todo vestigio de oxidación y se desengrasarán las estructuras con aguarrás mineral u otro disolvente.

MATERIALES HERRAMIENTAS Y EQUIPO

El Contratista proporcionará todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para la ejecución de los trabajos, Se emplearán materiales de primera clase.
La pintura anticorrosiva a utilizarse será de marca reconocida y color aprobados
Como condición general, el acero de los elementos a emplearse será de grano fino y homogéneo, no deberá presentar en la superficie o en el interior de su masa grietas u otra clase de defectos, la soldadura a emplearse será del tipo u calibre adecuado a los elementos a soldarse y que sea fresco.

MEDICIÓN

La carpintería metálica será medida en metros cuadrados.

FORMA DE PAGO

Por la realización de este trabajo se pagará de acuerdo a los precios unitarios de la propuesta aceptada, que incluyen todos los materiales mano de obra, equipo y herramientas y actividades necesarias para la ejecución de este ítem.
Dicho precio serán compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos

18. Ventana de aluminio

UNIDAD

Elaborado por:	Aprobado por Jefe Inmediato Superior:
FRANZ GUIDO VILLCA MADENI Ing. Franz Guido Villca Madeni JEFE DE LA UNIDAD DE METROLOGÍA Y CALIDAD a.i. VPACF - CNMCH YPFB	Ing. Victor Hugo Saavedra Cabezas DIRECTOR DEL CNMCH VPACF - CNMCH YPFB
FIRMA CARGO Y SELLO	FIRMA CARGO Y SELLO

UNIDAD: m^2

DESCRIPCIÓN

Este ítem comprende la provisión e instalación de carpintería de aluminio para las ventanas y la provisión del vidrio doble de 4 mm de espesor, de acuerdo a los tipos de perfiles y diseño establecidos en los planos de detalle

FORMA DE EJECUCIÓN

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.

En ningún caso se pondrá en contacto una superficie de aluminio con otra superficie de aluminio o de hierro. En todos los casos deberá haber una pieza intermedia de material aislante usado para sellos o en su defecto una hoja de polivinilo de 50 micrones de espesor en toda la superficie de contacto.

Las superficies de aluminio que queden en contacto con la albañilería recibirán antes de su colocación en obra 2 manos de pintura bituminosa o una capa de pintura impermeable para aluminio.

La obturación de juntas entre albañilería y carpintería, se efectuará empleando mastiques de reconocida calidad, que mantengan sus características durante el transcurso del tiempo.

Las hojas batientes deberán llevar botaguas en la parte inferior, para evitar el ingreso de aguas pluviales.

Las partes móviles deberán practicarse sin dificultad y ajustarse entre ellas o con las partes fijas con una holgura no mayor a 1.5 mm.

Los perfiles de los marcos y batientes de las ventanas, deberán satisfacer las condiciones de un verdadero cierre a doble contacto.

MATERIALES HERRAMIENTAS Y EQUIPO

El Contratista proporcionará todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para la ejecución de los trabajos, Se emplearán materiales de primera clase. En el proceso de fabricación deberá emplearse el equipo y herramienta adecuada, así como mano de obra calificada, que garantice un trabajo satisfactorio.

Se utilizarán perfiles laminados de aluminio anodizado o en color natural, mate y otro color señalado en el formulario de presentación de propuestas o planos de detalle.

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

Estructurales:	4 mm
Marcos:	3 mm
Contra vidrios:	1.5 mm
Tubulares:	2.5 mm

Elaborado por:	Aprobado por Jefe Inmediato Superior:
FRANZ GUIDO VILLCA MADENI Ing. Franz Guido Villca Madeni JEFE DE LA UNIDAD DE METROLOGÍA Y CALIDAD a.i. VPACF - CNMCH YPFB	Ing. Victor Hugo Saavedra Cabezas DIRECTOR DEL CNMCH VPACF - CNMCH YPFB
FIRMA CARGO Y SELLO	FIRMA CARGO Y SELLO

Los perfiles de aluminio serán de doble contacto, de tal modo que ofrezcan una cámara de expansión o cualquier otro sistema que impida la penetración de polvo u otros elementos al interior de los locales.
La instalación de los vidrios debe estar a cargo de vidrieros y/o especialistas experimentados.
El Contratista es responsable por la calidad del vidrio suministrado y en consecuencia deberá efectuar el reemplazo de vidrios defectuosos o mal confeccionados, aún en caso de que las deficiencias se encuentren después de la recepción definitiva de la construcción.
El Contratista debe recurrir a las normas y recomendaciones de los fabricantes, antes de encargar los vidrios y la fabricación de los marcos y tomar en cuenta todos los aspectos particulares señalados para la instalación.

MEDICIÓN

La carpintería de aluminio y vidrio de 5mm, se medirán en metros cuadrados, incluyendo los marcos respectivos y tomando en cuenta únicamente las superficies netas ejecutadas.

FORMA DE PAGO

Por la realización de este trabajo se pagará de acuerdo a los precios unitarios de la propuesta aceptada, que incluyen todos los materiales mano de obra, equipo y herramientas y actividades necesarias para la ejecución de este ítem.
Dicho precio serán compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos

19. Pintura interior látex

UNIDAD

UNIDAD: m^2

DESCRIPCIÓN

Pintura para los ambientes del compresor, en los cuatro muros que se tiene

MATERIALES HERRAMIENTAS Y EQUIPO

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

FORMA DE EJECUCIÓN

La superficie que se va a pintar debe estar completamente limpia seca y libre de partículas sueltas, antes de pintar se retira la pintura vieja y se reparan las grietas. La reparación de las grietas se debe realizar con masilla elástica de un solo componente con base en poliuretano, con proceso de curado acelerado, en presencia de humedad del ambiente.
La pintura a utilizarse será acrílica, tipo látex, de marca reconocida y primera calidad (ISO 9001), suministrada en el envase original de fábrica, con sello de seguridad y especialmente formulada para

Elaborado por:	Aprobado por Jefe Inmediato Superior:
FRANZ GUIDO VILLCA MADENI Ing. Franz Guido Villca Madeni JEFE DE LA UNIDAD DE METROLOGÍA Y CALIDAD a.i. VPACF - CNMCH YPFB	Ing. Victor Hugo Saavedra Cabezas DIRECTOR DEL CNMCH VPACF - CNMCH YPFB
FIRMA CARGO Y SELLO	FIRMA CARGO Y SELLO

exteriores y para interiores. El color deberá ser otorgado por el fabricante en fábrica, no se permitirá la preparación de los colores fuera de fábrica.

MEDICIÓN

El pintado de muros se medirá en metros cuadrados

FORMA DE PAGO

Los trabajos realizados tal como lo prescriben las especificaciones técnicas y aprobadas por el Fiscal, medido de acuerdo al acápite anterior, serán pagados de acuerdo a los precios unitarios de la propuesta aceptada y serán compensación total por todos los materiales, mano de obra, equipo herramienta y otros gastos directos e indirectos que incidan en su costo.

20. Pintura anticorrosiva p/cubierta

UNIDAD

UNIDAD: m^2

DESCRIPCIÓN

Este ítem se refiere al pintado de cubiertas de calamina, canaletas y tubos bajantes con pintura anticorrosiva.

MATERIALES HERRAMIENTAS Y EQUIPO

El Contratista proporcionará todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para la ejecución de los trabajos, los mismos deberán ser aprobados por el Supervisor de Obra.
La pintura anticorrosiva será a base de aluminio ó cromato de zinc de marca industrial reconocida y deberá suministrarse en envase original de fábrica. El Supervisor de obra, deberá aprobar la calidad y color de la pintura antes de su aplicación.

FORMA DE EJECUCIÓN

Previa la aplicación de la pintura en la cubierta, canaletas y bajantes, se limpiarán estas superficies prolijamente.
En la cubierta de calamina se aplicará dos manos de pintura anticorrosiva.
En las canaletas y bajantes se aplicará una mano de pintura anticorrosiva y luego dos de pintura al óleo, en el color indicado por el Supervisor de Obra.

MEDICIÓN

Este ítem se medirá en metros cuadrados, tomando en cuenta el área neta de cubiertas, canaletas y bajantes.

FORMA DE PAGO

El precio a pagarse por este ítem, será de acuerdo al precio unitario de la propuesta aceptada, que incluye la compensación total por todos los materiales herramientas, mano de obra actividades necesarias para la ejecución de este trabajo.

Elaborado por:	Aprobado por Jefe Inmediato Superior:
FRANZ GUIDO VILLCA MADENI Ing. Franz Guido Villca Madeni JEFE DE LA UNIDAD DE METROLOGÍA Y CALIDAD a.i. VPACF - CNMCH YPFB	Ing. Victor Hugo Saavedra Cabezas DIRECTOR DEL CNMCH VPACF - CNMCH YPFB
FIRMA CARGO Y SELLO	FIRMA CARGO Y SELLO

21. Puerta de chapa metálica

UNIDAD

UNIDAD: m^2

DESCRIPCIÓN

Este ítem comprende la fabricación de una puerta metálica de seguridad, ubicada en los ingresos, con tubo y fierros angulares de distintas dimensiones, de acuerdo a los tipos de perfiles y diseño establecidos en los planos de detalle, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

Esta actividad incluye la provisión y colocado de chapas para reforzar la seguridad de ambientes interiores.

MATERIALES HERRAMIENTAS Y EQUIPO

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

La plancha metálica será de 1/8" de espesor y deberá estar libre de rajaduras y oxidación.

Para los rigidizadores se utilizarán angulares de 3/4".

La pintura anticorrosiva a utilizarse será de marca reconocida y color aprobados por el Supervisor de Obra.

Se emplearán aceras de perfiles simples, de doble contacto, barras, tubos estructurales, perfiles estructurales, perfiles abiertos en plancha doblada, perfiles doblados, perfiles estructurales semi-pasado, pesados y tuberías de fierro galvanizado, de acuerdo a lo especificado en los planos de detalle, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

Como condición general, el acero de los elementos a emplearse será de grano fino y homogéneo, no deberá presentar en la superficie o en el interior de su masa grietas u otra clase de defectos, la soldadura a emplearse será del tipo u calibre adecuado a los elementos a soldarse y que sea fresco.

La chapa debe ser de dos golpes y fijada mediante soldadura a la plancha de la puerta metálica o su estructura rigidizadora.

FORMA DE EJECUCIÓN

La colocación se ceñirá estrictamente a los planos de detalle y a las instrucciones escritas por el Supervisor de Obra. El Contratista antes de realizar la fabricación de los elementos, deberá verificar cuidadosamente las dimensiones reales en obra.

Las soldaduras deberán ser pulidas. Antes de su colocación, las puertas recibirán dos manos de pintura anticorrosiva.

El empotramiento en columnas o muros, se hará perfectamente nivelado, debiendo ser aprobado

por el Supervisor.
La carpintería de hierro deberá protegerse convenientemente con una capa de pintura anticorrosiva, las partes que deberán quedar ocultas llevarán dos manos de pintura, antes de aplicar la pintura anticorrosiva se quitará todo vestigio de oxidación y se desengrasarán las estructuras con aguarrás mineral u otro disolvente..
Los empotramientos de las astas de anclaje y calafateado de juntas entre perfiles y albañilería, se realizará siempre con mortero de cemento. El empleo de yeso para estos trabajos queda completamente prohibido.
Los elementos que se encuentren expuestos a la intemperie deberán llevar doble capa de pintura antioxidante y otra capa de esmalte para exteriores.

MEDICIÓN

La carpintería metálica será medida en metros cuadrados.

FORMA DE PAGO

El pago por este trabajo será efectuado de acuerdo al precio unitario de la propuesta aceptada.
Dichos precios serán compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos. Será por cuenta de la contratista el costo de las unidades que se inutilizan si no se toman las precauciones mencionadas. 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.

22. Puerta madera (tablero -2*4)

UNIDAD

UNIDAD: m^2

DESCRIPCIÓN

Este ítem comprende la fabricación de elementos tales como, marcos de puertas, puertas, de acuerdo al tipo de madera y diseños establecidos en los planos de detalle, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.
Esta actividad incluye la provisión y colocado de quincallería como jaladores y chapa de seguridad

MATERIALES HERRAMIENTAS Y EQUIPO

Si en los planos de detalle y/o en el formulario de presentación de propuestas, no hubiese indicación específica sobre el tipo de madera que debe emplearse, se usarán maderas consideradas como semiduras y aptas para la producción de puertas, ventanas y otros elementos de madera.
En general, la madera deberá estar bien estacionada, seca, sin defectos como nudos, astilladuras, rajaduras y otras irregularidades. El contenido de humedad no deberá ser mayor al 15 %.b

Elaborado por:	Aprobado por Jefe Inmediato Superior:
FRANZ GUIDO VILLCA MADENI Ing. Franz Guido Villca Madeni JEFE DE LA UNIDAD DE METROLOGÍA Y CALIDAD a.i. VPACF - CNMCH YPFB	Ing. Victor Hugo Saavedra Cabezas DIRECTOR DEL CNMCH VPACF - CNMCH YPFB
FIRMA CARGO Y SELLO	FIRMA CARGO Y SELLO

La chapa de seguridad debe ser de dos golpes apto para resguardo de el espacio interior.
La quincallería a emplear estará sujeta a la aprobación del supervisor.

FORMA DE EJECUCIÓN

El Contratista antes de proceder a la fabricación de este elemento, deberá verificar cuidadosamente las dimensiones reales en obra, sobre todo aquéllas que están referidas a los niveles de pisos terminados.

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

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

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

Los elementos de madera que formen los montantes o travesaños de puertas serán de una sola pieza en toda su longitud. Los travesaños inferiores deberán tener uno a dos centímetros más en su ancho, con objeto de permitir su rebaje en obra.

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

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

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

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

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

c) Uniones encoladas, para lo cual se usarán colas termoplásticas.

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

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

No se aceptarán las obras de madera maciza cuyo espesor sea inferior o superior en dos milímetros al prescrito.

Las partes móviles deberán practicarse sin dificultad y unirse entre éllas o con partes fijas con una holgura que no exceda de 1 mm. una vez estabilizada la madera.

La colocación de las piezas se realizará con la mayor exactitud posible, a plomada y niveladas en el

emplazamiento definitivo fijado en los planos.
Previa aceptación del Supervisor de Obra, podrán utilizarse puertas placa fabricada industrialmente de marca y calidad reconocidas.
Los marcos de la puerta se deberán colocar paralelamente a la elevación de los muros, a objeto de lograr el correspondiente ajuste entre éstos y los muros. Los marcos irán sujetos a los paramentos con clavos de 4", cruzados para mayor firmeza y dispuestos de tal manera que no dañen el muro. El número mínimo de empotramientos será de 6 con 3 clavos de 4" por cada empotramiento
Las hojas de la puerta se sujetarán al marco mediante un mínimo de tres bisagras dobles de 4" con sus correspondientes tornillos. Los picaportes y cerraduras deberán colocarse en las hojas inmediatamente después de haber ajustado éstas a sus correspondientes marcos.

MEDICIÓN

La carpintería de madera de puertas será medida en metros cuadrados, incluyendo los marcos y tomando en cuenta únicamente las superficies netas ejecutadas.
Los elementos de marcos tanto de puertas como de ventanas, cuando se especifiquen en forma independiente en el formulario de presentación de propuestas, serán medidos en metros lineales, tomando en cuenta únicamente las longitudes netas ejecutadas y asimismo serán canceladas independientemente.

FORMA DE PAGO

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

23. Contrapiso de cemento sobre losa

UNIDAD

UNIDAD: m^2

DESCRIPCIÓN

Este ítem se refiere a la construcción de empedrado y contrapisos de concreto en espacios interiores y exteriores de acuerdo a los planos del proyecto o a lo indicado por el Supervisor de obra.

MATERIALES HERRAMIENTAS Y EQUIPO

La piedra a emplearse será de canto rodado, conocida como "piedra manzana" o similar, cuyas dimensiones varíen entre 10 a 15 cm.
El hormigón simple de cemento, arena y grava a ser empleado será en proporción de una resistencia

Elaborado por:	Aprobado por Jefe Inmediato Superior:
FRANZ GUIDO VILLCA MADENI Ing. Franz Guido Villca Madeni JEFE DE LA UNIDAD DE METROLOGÍA Y CALIDAD a.i. VPACF - CNMCH YPFB	Ing. Victor Hugo Saavedra Cabrera DIRECTOR DEL CNMCH VPACF - CNMCH YPFB
FIRMA CARGO Y SELLO	FIRMA CARGO Y SELLO

mínima a la compresión de 180 Kg/cm2, salvo indicación contraria señalada en los planos respectivos.
El cemento será del tipo portland, fresco y de calidad probada ver especificaciones de materiales.
El agua deberá ser limpia, no permitiéndose el empleo de aguas estancadas provenientes de pequeñas lagunas o aquéllas que provengan de alcantarillas, pantanos o ciénagas.
En general los agregados deberán estar limpios y exentos de materiales tales como arcillas, barro adherido, escorias, cartón, yeso, pedazos de madera o materias orgánicas ver especificaciones de materiales.
El Contratista deberá lavar los agregados a su costo, a objeto de cumplir con las condiciones señaladas anteriormente.

FORMA DE EJECUCIÓN

En todos los casos, previamente se procederá a retirar del área especificada todo material suelto, así como la primera capa de tierra vegetal, reemplazándola hasta las cotas de nivelación por tierra arcillosa con contenido de arena del 30 % aproximadamente.
Luego se procederá al relleno y compactado por capas de tierra húmeda cada 15 a 20 cm de espesor, apisonándola y compactándola con equipo mecánico únicamente.
Este tipo de contrapisos se efectuará con piedra colocada en seco.
Sobre el terreno preparado según lo señalado anteriormente, se procederá a la colocación de maestras debidamente niveladas. Entre ellas se asentará a combo la piedra, procurando que éstas presenten la cara de mayor superficie en el sentido de las cargas a recibir. Deberán mantenerse el nivel y las pendientes apropiadas de acuerdo a lo señalado en los planos de detalle o instrucciones del Supervisor de Obra.
Si se indicara en el formulario de presentación de propuestas el sellado de las juntas entre piedra y piedra, el mismo se efectuará con mortero de cemento y arena en proporción 1: 3.
Una vez terminado el empedrado de acuerdo al procedimiento señalado anteriormente y limpio éste de tierra, escombros sueltos y otros materiales, se vaciará una carpeta de hormigón simple de 3 cm de dosificación 1: 3: 4 en volumen con un contenido mínimo de cemento de 250 kilogramos por metro cúbico de hormigón, teniendo especial cuidado de llenar y compactar con varillas de fierro los intersticios de la soladura de piedra y dejando las pendientes apropiadas de acuerdo a lo establecido en los planos de detalle ó instrucciones del Supervisor de Obra. Previamente al vaciado de la carpeta deberá humedecerse toda la superficie del empedrado.
El contratista deberá prever la apertura de canales para el pasaje de conductos de manera que estos en su parte inferior nunca queden protegidos por menos de 5cm de contrapiso.

MEDICIÓN

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

FORMA DE PAGO

Elaborado por:	Aprobado por Jefe Inmediato Superior:
FRANZ GUIDO VILLCA MADENI Ing. Franz Guido Villca Madeni JEFE DE LA UNIDAD DE METROLOGÍA Y CALIDAD a.i. VPACF - CNMCH YPFB	Ing. Victor Hugo Saavedra Callizas DIRECTOR DEL CNMCH VPACF - CNMCH YPFB
FIRMA CARGO Y SELLO	FIRMA CARGO Y SELLO

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

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

24. Zócalo de cemento

UNIDAD

UNIDAD: m

DESCRIPCIÓN

Este ítem se refiere a la ejecución de zócalos y guardapolvos con diferentes materiales, de acuerdo a las alturas, dimensiones, diseño y en los sectores singularizados en los planos de construcción, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

MATERIALES HERRAMIENTAS Y EQUIPO

Los zócalos de cemento serán de 10 cm. de altura, de largos variables según diseño y de espesor no menor a 1.5 mm.

En todos los casos el Contratista deberá presentar muestras al Supervisor de Obra para su aprobación.

FORMA DE EJECUCIÓN

Después de ejecutar los trabajos preliminares señalados anteriormente, a continuación se humedecerán los paramentos para aplicar la capa de revoque grueso castigando todas las superficies a revestir con mortero de cemento y arena en proporción 1 : 5. Luego de fraguado dicho revoque se aplicará una segunda y última capa de mortero de cemento en proporción 1 : 3 en un espesor de 2 mm., ya sea mediante planchas metálicas para obtener un acabado de enlucido o bruñido o con planchas de madera (frotacho) para obtener una superficie rugosa o frotachada, de acuerdo a lo establecido en el formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

En el caso que se especificara en el formulario de presentación de propuestas el acabado con ocre color, éste será incorporado a la última capa de acuerdo a los colores de los pisos o indicaciones del Supervisor de Obra.

Los zócalos de cemento podrán ser ejecutados con un resalto de 1 cm. en relación a los revoques y su acabado en el canto superior y las esquinas deberán ser redondeadas o a y recomendaciones del Supervisor de Obra.

MEDICIÓN

Los zócalos se medirán en metros lineales, tomando en cuenta únicamente las longitudes netas

Elaborado por:	Aprobado por Jefe Inmediato Superior:
FRANZ GUIDO VILLCA MADENI Ing. Franz Guido Villca Madeni JEFE DE LA UNIDAD DE METROLOGÍA Y CALIDAD a.i. VPACF - CNMCH YPFB	Ing. Victor Hugo Saavedra Cabrera DIRECTOR DEL CNMCH VPACF - CNMCH YPFB
FIRMA CARGO Y SELLO	FIRMA CARGO Y SELLO

ejecutadas. En la medición se descontarán todos los vanos de puertas, ventanas y otros.

FORMA DE PAGO

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

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

25. Zócalo de cerámica nacional

UNIDAD

UNIDAD: m

DESCRIPCIÓN

Este ítem se refiere a la ejecución de zócalos con diferentes materiales, de acuerdo a las alturas, dimensiones, diseño y en los sectores singularizados en los planos de construcción, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra

MATERIALES HERRAMIENTAS Y EQUIPO

Los zócalos de cerámica tendrán una altura entre 7 a 10 cm., largos variables según diseño y un espesor no menor de 5 mm.

En todos los casos el Contratista deberá presentar muestras al Supervisor de Obra para su aprobación.

FORMA DE EJECUCIÓN

Después de ejecutar los trabajos preliminares señalados anteriormente, a continuación se humedecerán los paramentos para aplicar la capa de revoque grueso castigando todas las superficies a revestir con mortero de cemento y arena en proporción 1 : 5.

Luego se colocarán los zócalos con mortero de cemento y arena fina en proporción 1 : 3, conservando una perfecta alineación y nivelación.

Colocados los zócalos, se rellenarán las juntas entre pieza y pieza con lechada de cemento puro y ocre del color del Zócalo.

MEDICIÓN

Los zócalos se medirán en metros lineales, tomando en cuenta únicamente las longitudes netas ejecutadas. En la medición se descontarán todos los vanos de puertas, ventanas y otros.

FORMA DE PAGO

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

Elaborado por:	Aprobado por Jefe Inmediato Superior:
FRANZ GUIDO VILLCA MADENI Ing. Franz Guido Villca Madeni JEFE DE LA UNIDAD DE METROLOGÍA Y CALIDAD a.i. VPACF - CNMCH YPFB	Ing. Victor Hugo Saavedra Cardozo DIRECTOR DEL CNMCH VPACF / CNMCH YPFB
FIRMA CARGO Y SELLO	FIRMA CARGO Y SELLO

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

INSTALACIONES HIDROSANITARIAS

26. Excavación Zanjas 0-2 M Terreno Semiduro S/Agotamiento

UNIDAD

UNIDAD: m^3

DESCRIPCIÓN

Este ítem comprende todos los trabajos de excavación de zanjas para instalación de tuberías, construcción de cámaras de inspección, colocación de sumideros, fundaciones, fosa de tanques, fosa de transformadores y otros, a ser ejecutados en la clase de terreno que se encuentre, hasta la profundidad de -2,00 m y en las medidas indicadas en planos. Los trabajos deberán sujetarse a estas especificaciones y a las instrucciones del Supervisor, de tal manera de cumplir a plena satisfacción con el proyecto.

Acontecimientos o hechos extraordinarios e imprevisibles, como por ejemplo; afluencia de agua, empuje del suelo, etc., deberán ser informados inmediatamente por el Contratista al Supervisor. Las medidas a tomar serán ordenadas por el Supervisor de Obras.

Si estos acontecimientos o hechos pusieran en peligro vidas, obras o instalaciones, el Contratista deberá adoptar inmediatamente las medidas de precaución adecuadas. De los costos de las medidas de precaución el Contratista no recibirá ninguna remuneración especial.

MATERIALES HERRAMIENTAS Y EQUIPO

El material a excavar será el existente en la zona de trabajo.

Si se trata de excavación manual se requerirá el empleo de herramientas menores (palas, picos, carretillas). Si se trata de excavación con equipo pesado deberá contar con una retroexcavadora de acuerdo a lo requerido y a la plena satisfacción y aprobación del Supervisor de Obra

FORMA DE EJECUCIÓN

Aprobados los trabajos de replanteo por el Supervisor, el contratista notificará con 24 horas de anticipación el inicio de estos trabajos, que serán desarrolladas de acuerdo a pendientes, alineamientos y cotas indicadas en la documentación técnica (planos).

Las excavaciones se realizarán a cielo abierto, respetando las dimensiones de la excavación de zanjas, instalación de tuberías, construcción de cámaras de inspección, colocación de sumideros, fundaciones, fosa de tanques, fosa de transformadores y otros, y serán las necesarias en cada caso. Serán efectuadas con los lados aproximadamente verticales, el fondo nivelado y terminado de manera que la base ofrezca un apoyo firme y uniforme en toda su área.

Si por negligencia del Contratista, se hubiesen aflojado suelos coherentes, el Contratista deberá cavar hasta encontrar suelo firme y vaciar en su reemplazo hormigón pobre. Los gastos adicionales

debidos a este trabajo, correrán por cuenta del Contratista.
El Contratista elegirá el talud apropiado, el mismo que deberá ser adecuadamente protegido.
El asegurar y mantener los taludes queda bajo la responsabilidad del Contratista y no será remunerado en forma especial.
En el borde superior del talud se deberá dejar libre, una franja de seguridad de por lo menos 0,60 m de ancho.
Si entre la construcción y la pared de la fosa de excavación, se necesita un espacio de trabajo en el que se pueda caminar, éste deberá tener un ancho de 0,80 m. La excavación adicional sobre dicho ancho no será remunerada.
Cualquier exceso de excavación deberá ser rellenado por la Contratista a su cuenta. El material a rellenar y trabajo realizado deberá ser aprobado por el Supervisor.
La excavación será efectuada por tramos de manera de formar puentes de paso, que posteriormente serán derribados para su compactación en relleno.
El material proveniente de la excavación será apilado a un lado de la zanja, a no menos 1 m del borde de la zanja de manera tal de no producir mayores presiones en el talud respectivo, quedando el otro lado libre para la manipulación y maniobra de los tubos.
Durante todo el proceso de excavación el Contratista debe tener el máximo cuidado para evitar daños a estructuras y/o edificaciones vecinas que se hallen en sitios adyacentes a la excavación y tomar las medidas aconsejables para mantener en forma ininterrumpida todos los servicios existentes, tales como agua potable alcantarillado, energía eléctrica y otros; en caso de daño a las mismas el Contratista deberá reemplazarlas a su costo.
En la realización de la excavación se evitará obstrucciones e incomodidades al tránsito peatonal y vehicular, debiendo para ello mantener en buenas condiciones las entradas a garajes, casa o edificios; cuidará de colocar la señalización, cercas, barreras y luces necesarias para seguridad del público.
Los anchos de la zanja para tuberías serán los que se indican en el siguiente cuadro, asimismo para diámetros menores que no se encuentran indicados en la presente tabla, se tomará como referencia las de diámetro de 150 mm.
Para excavaciones donde se tengan que colocar dos o más colectores a la misma profundidad, el ancho de la zanja será igual a la distancia entre ejes de los colectores externos más el sobre ancho necesario para campos de trabajo y entibamiento (si es necesario). La distancia entre ejes de colectores es variable en función de los diámetros de los mismos.
Cuando no se encuentre una buena fundación en la cota fijada, debido a la existencia de suelo blando e inestable, deberá retirarse el material existente hasta una profundidad que deberá ser indicada por el Supervisor reemplazando dicho suelo por material seleccionado y convenientemente compactado para obtener un adecuado soporte de fundación.

Elaborado por:	Aprobado por Jefe Inmediato Superior:
FRANZ GUIDO VILLCA MADENI Ing. Franz Guido Villca Madeni JEFE DE LA UNIDAD DE METROLOGÍA Y CALIDAD a.i. VPACF - CNMCH YPFB	Ing. Hugo Saavedra Lozada DIRECTOR DEL CNMCH VPACF - CNMCH YPFB
FIRMA CARGO Y SELLO	FIRMA CARGO Y SELLO

La base deberá ofrecer un apoyo firme en toda la superficie.

MEDICIÓN

La medición de este ítem se efectuará por metro cúbico de acuerdo a las secciones indicadas en planos, en los volúmenes realmente ejecutados y aprobados por el Supervisor de Obra.
En la medición se incluirá el retiro de todo el material excedente procedente de la excavación.

FORMA DE PAGO

Los trabajos correspondientes a este ítem, serán pagados de acuerdo a los precios unitarios del ítem, tal como fueron definidos y presentados en la propuesta del Contratista. Dichos precios constituirán la compensación y pago total por cualquier concepto de materiales, mano de obra, equipo, herramientas e imprevistos necesarios para ejecutar el trabajo previsto en ésta especificación.
El volumen que sobrepase innecesariamente las mencionadas medidas no será tomado en cuenta para el pago.

27. Relleno manual con tierra cernida s/mat

UNIDAD

UNIDAD: m^3

DESCRIPCIÓN

Este trabajo consistirá en la colocación de rellenos de obra, que estén de acuerdo con las presentes especificaciones y de conformidad con los alineamientos, pendientes y dimensiones establecidas en los planos.
Al rellenar o cubrir una construcción, deberán tomarse en cuenta, las condiciones estáticas de la misma. El Contratista debe ejecutar los rellenos utilizando maquinaria. Correrán por su cuenta las reparaciones de relleno y obras afectadas por el asentamiento.

MATERIALES HERRAMIENTAS Y EQUIPO

El material de relleno será un suelo seleccionado libre de cascote, residuos orgánicos y otras materias perjudiciales.
El material para el relleno deberá colocarse en capas de una altura o espesor máximo de 0,15 m conteniendo la humedad óptima para lograr la compactación exigida.

FORMA DE EJECUCIÓN

Las capas horizontales se compactarán hasta llegar nuevamente a la cota del terreno natural original o hasta donde sea necesario de acuerdo a los planos.
Se requerirá un porcentaje de compactación del 95% PROCTOR MODIFICADO para lo cual el Contratista empleará la técnica y la maquinaria más adecuada a cada caso y al tipo de material.
El relleno o terraplenado no deberá efectuarse hasta que los cordones exteriores (si corresponde) hayan alcanzado suficiente solidez para resistir la presión originada por los métodos aplicados con

suficiente seguridad.
Se deberán tomar especiales precauciones para evitar cualquier efecto de cuña contra las estructuras y por ello, los taludes a ser rellenados, se ejecutarán en forma escalonada.
En los rellenos, se deberá tomar también adecuadas medidas para obtener un completo drenaje.

MEDICIÓN

El volumen del relleno estará constituido por el volumen en metros cúbicos (m3), medidos en posición final. En el costo se incluirá el compactado hasta el grado señalado en las especificaciones.
Si el Contratista hubiera hecho una excavación mayor a la necesaria, tiene la obligación de rellenar el espacio excavado en exceso, sin derecho a remuneración especial.

FORMA DE PAGO

Los trabajos correspondientes serán pagados de acuerdo a los precios unitarios del ítem, tal como fueron definidos y presentados en la propuesta del Contratista. Dichos precios constituirán la compensación y pago total por cualquier concepto de materiales, mano de obra, equipo, herramientas e imprevistos necesarios para ejecutar el trabajo previsto en esta especificación. El volumen que sobrepase innecesariamente las mencionadas medidas no será tomado en cuenta para el pago.

28. Cámara de Reg Sanit. de Hºsº de 40x40c m con tapa

UNIDAD

PIEZA

DESCRIPCIÓN

Este ítem comprende la construcción de cámaras de registro sanitario en los lugares singularizados en los planos y/o instrucciones del Supervisor de Obra.
Este ítem se refiere a la construcción de pequeñas cámaras denominadas Registro debiendo ser construidos en hormigón simple (H-15) al pie de las bajantes sanitarias o en aquellos sitios establecidos o señalados en los planos constructivos, debiendo ser las tapas de registro en hormigón armado.

MATERIALES HERRAMIENTAS Y EQUIPO

Todos los materiales para la elaboración del hormigón como el cemento, arena, grava y piedra a emplearse en la construcción de las cámaras de registro pluvial, deberán satisfacer todas las exigencias establecidas para la elaboración de hormigones en la Norma Boliviana y en el acápite de "materiales, herramientas y equipo" del respectivo ítem de "Hormigón".
Este ítem incluye las tapas de hormigón armado y los tapones machos de PVC para la tubería de limpieza.

FORMA DE EJECUCIÓN

Elaborado por:	Aprobado por Jefe Inmediato Superior:
FRANZ GUIDO VILLCA MADENI Ing. Franz Guido Villca Madeni JEFE DE LA UNIDAD DE METROLOGIA Y CALIDAD a.i. VPACE - CNMCH YPFB	Ing. Victor Hugo Saavedra Calderon DIRECTOR DEL CNMCH VPACE - CNMCH YPFB
FIRMA CARGO Y SELLO	FIRMA CARGO Y SELLO

Alrededor de la tubería de limpieza (ejecutada previamente con el respectivo ítem de "Provisión e instalación de tuberías"), se debe colocar una capa de grava de 5 cm, que sirva de base para vaciar un anillo o una caja de Hº Sº de dimensiones 30x30cm.

En la parte superior debe disponer de un brocal o collarín o anillo de cierre en hormigón simple, sobre el cual deberá instalarse o asentarse la tapa de sección cuadrada (0,30 x 0,30) de hormigón armado con acero de construcción de 8 mm, cada 10 cm, además deberá disponer de un jalador circular de movimiento fácil empotrado sobre una pieza de acero el cual debe estar debidamente unidad a la armadura de la tapa a manera de argolla giratoria. La superficie superior de la cámara acabada o tapa de registro debe quedar al mismo nivel del piso acabado.

La tapa deberá ser de hormigón armado, con imperfecciones dimensionales mínimas, para lo cual deberá utilizarse moldes suficientemente rígidos y verificar continuamente su geometría. La holgura entre la tapa y el receptáculo anular no deberá ser mayor a 5 mm y guardar entre ambos compatibilidad geométrica. Las piezas mal ajustadas serán rechazadas. El nivel de acabado de la tapa colocada deberá coincidir con la rasante de la calzada o acera, según corresponda. No se admitirán diferencias de nivel.

Una vez concluida la ejecución de la cámara, ésta deberá ser inmediatamente tapada, a fin de evitar accidentes y el ingreso de material extraño a los colectores. Para asegurar este aspecto el Contratista deberá prefabricar un número suficiente de tapas, debiendo el Supervisor autorizar el inicio de la construcción de las cámaras en función de las tapas fabricadas.

MEDICIÓN

Las cámaras de registro sanitario serán medidas por pieza completamente aprobada por el Supervisor de Obra. La excavación para estas unidades será considerada en el ítem "Excavación".

FORMA DE PAGO

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

29. Sumidero de Piso De 10*10cm

UNIDAD

PIEZA

DESCRIPCIÓN

Este ítem consiste en la elaboración de sumideros mediante piedras asentadas sobre mortero en las formas y ubicaciones mostradas en los planos y/o indicadas por la Supervisión.

MATERIALES HERRAMIENTAS Y EQUIPO

Las rocas para la mampostería de piedra, deben ser limpias, duras y deben estar libres de grietas u

otras imperfecciones. Al ser sometidas al ensayo de Los Ángeles AASHTO T-96 no deberán tener una pérdida mayor al 50 por ciento. Todas las rocas meteorizadas deben ser rechazadas. Las rocas a utilizar deberán seleccionarse entre las que presenten caras de formas aproximadamente rectangulares, quedando prohibido el uso de piedras en forma de cuñas. Su volumen no deberá, ser menor de 20 L y su espesor no menor de 20 cm.

Los cabezales en muros de 0,5 m o menos ancho deben extenderse en todo el ancho del muro. En muros mayores de 0,5 m, pero menores de 1 m de ancho, no deberán ser menores de 0,5 m. El ancho mínimo de los cabezales de muros de espesores mayores de 1 m debe ser de 0,6 m y no mayores de los 2/3 del espesor del muro. No se incorporarán a los muros de mampostería de piedra, rocas mayores de 0,5 m3. El mortero para asentar las piedras y repasar las juntas, consistirá en una parte en volumen de cemento Pórtland por tres partes en volumen de agregado fino. Puede agregarse al mortero Cal Hidratada en una proporción del 10% del volumen del cemento, la cual debe considerarse como un aditivo y no como reemplazante del cemento a no ser que lo autorice la Supervisión, el mortero debe mezclarse en una betonera. Si se autoriza el mezclado a mano, el agregado fino, el cemento y la cal hidratada, deben mezclarse en seco en una caja hermética, hasta que la mezcla adquiera un color uniforme, después de lo cual se le agregará el agua y se continuará con la mezcla hasta que ésta adquiera una consistencia uniforme.

El mortero deberá ser usado dentro del transcurso de 1 hora después de habérsele agregado el agua y no debe ser reavivado agregándosele cemento. Los armazones metálicos, perfiles, rejillas y rieles, se colocarán sobre un lecho de mortero consistente, compuesto de una parte de cemento y dos partes de arena en peso. Los armazones, tapas y rejillas se ajustarán perfectamente alineados y a las alturas necesarias para quedar parejos con la superficie adyacente.

FORMA DE EJECUCIÓN

Las piedras deberán humedecerse y luego colocarse sobre una capa de mortero de manera que queden perfectamente estables, sin necesidad de acuñado con piedras de menor tamaño. Las piedras no se considerarán propiamente empotradas hasta que el mortero empiece a salir por debajo de la roca. Las piedras seleccionadas que presenten caras aproximadamente en ángulo recto, deben ser colocadas en las esquinas y terminaciones de muros. Las rocas planas y estratificadas deben ser colocadas en posición horizontal y no de canto. Con excepción de lo estipulado más arriba por lo menos 1/5 del área de la cara del muro consistirá en cabezales que se extiendan por una distancia igual o mayor al doble de su espesor hacia atrás. Las piedras deben traslapar o desplazar las junturas verticales, en la cara expuesta del muro, en 10 cm por lo menos. Las junturas horizontales y verticales, en la cara del muro, no de con la forma de las diferentes rocas o inclinarse ligeramente, si es necesario. Las junturas horizontales y verticales, en la cara del muro no deben tener menos de 0,5 cm y no más de 3 cm de espesor. Las piedras de relleno deben colocarse traslapando las junturas y no deben tener menos de 20 L en volumen y 50 kg en peso. Los espacios entre las rocas, de relleno

deben ser llenados con mortero y luego rellenados con lajas y piedras chicas. No se permitirán espacios vacíos en ninguna parte del muro y su cara posterior deberá presentar una superficie aproximadamente plana. La construcción del muro no debe comenzarse hasta que su fundación haya sido aprobada por la Supervisión de Obra.

Asimismo, en los sumideros se deberá tener especial cuidado al colocar los tubos de salida de manera que la junta con la pared del sumidero sea impermeable. Los sumideros serán ejecutados de acuerdo al plano del proyecto. Las rejillas de los sumideros que se detallan en el plano, deberán ser colocadas de tal manera que queden embebidas en una masa de hormigón simple que tenga una resistencia cilíndrica mínima a la rotura a los 28 días de 180 kg./cm2 quedando a una profundidad de 5 cm con respecto al nivel superior del acabado del sumidero. El Contratista está obligado a entregar los sumideros totalmente limpios y bien acabados, y deberán tener en cuenta que mientras dure la época de prueba hasta la entrega definitiva de la obra, deberá realizar continuo mantenimiento a fin de no alterar su funcionamiento.

La superficie del hormigón será terminada en forma pareja y en espera de la rejilla de sumidero. El acabado de las superficies vistas (paredes y solera), de los sumideros será ejecutado mientras el hormigón se encuentre aún húmedo, frotachando con una lechada liviana que contenga una dosificación 1:1 hasta darle una textura uniforme y fina, (paredes y solera). La superficie expuesta de toda estructura además de sus elementos componentes (tapas) deberá curarse por espacio de 7 días, previéndose personal para que ejecute esta actividad. Después de la terminación de cada sumidero, se procederá a su limpieza total eliminados todos los residuos de limo y materiales extraños de cualquier tipo, debiendo mantenerse libres de cualquier residuo hasta la aceptación final de la obra.

Dentro de las 24 horas siguientes a la construcción las junturas, todas las caras expuestas deben ser raspadas y limpiadas eliminando el mortero suelto y repasado con el mortero especificado, de modo que las juntas queden rebajadas en 0,5cm aproximadamente. La textura de la junta repasada y rebajada, debe armonizar con la roca usada y en ningún caso deben tener una terminación lisa. El muro debe mantenerse húmedo mientras se efectúa el repasado de las junturas.

MEDICIÓN

Las cantidades serán medidas por pieza y colocadas de acuerdo a los planos.

FORMA DE PAGO

El precio pagado por cada sumidero, incluye plena compensación por proveer toda la mano de obra, materiales, herramientas, equipo e imprevistos y por realizar todo el trabajo involucrado en la construcción de los sumideros de todos los tipos empleados, de acuerdo a lo indicado en los planos, por la Supervisión de Obra, a lo estipulado en las presentes Especificaciones

30. Prov. y tendido Tubería PVC D= 2" E= 40

Elaborado por:	Aprobado por Jefe Inmediato Superior:
FRANZ GUIDO VILLCA MADENI Ing. Franz Guido Villca Madeni JEFE DE LA UNIDAD DE METROLOGÍA Y CALIDAD a.i. VPACF - CNMCH YPFB	Ing. Victor Hugo Saavedra Cáceres DIRECTOR DEL CNMCH VPACF - CNMCH YPFB
FIRMA CARGO Y SELLO	FIRMA CARGO Y SELLO

UNIDAD

metros

DESCRIPCIÓN

Este ítem comprende la provisión e instalación del sistema de recolección y disposición de aguas residuales y pluviales, cuyos trabajos específicos se detallan a continuación:

a) Instalación de ramales desde los artefactos a las cámaras de registro sanitario y cámaras de inspección.

b) Instalación del sistema (tuberías horizontales) de recolección principal de aguas residuales y pluviales interior y exterior, hasta la conexión a los colectores públicos.

c) Instalación del sistema de ventilación.

d) Anclajes de tuberías horizontales y verticales mediante dispositivos apropiados.

e) Instalación de accesorios para el paso de tuberías a través de tabiques o elementos estructurales.

f) Hormigonado de tuberías si se requiere.

g) Limpieza de tuberías, cajas y cámaras.

h) Cualquier otra instalación complementaria para el correcto funcionamiento del sistema de recolección de aguas residuales y pluviales, de acuerdo a lo indicado en los planos correspondientes y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

MATERIALES HERRAMIENTAS Y EQUIPO

Las tuberías y accesorios serán de PVC. El tipo, clase, espesor y resistencia especificada de las tuberías sus accesorios deberán cumplir con las siguientes normas:

- Normas Bolivianas: NB 213-77
- Normas ASTM: D-1785 y D-2241
- Normas equivalentes a las anteriores.
- Reglamento Nacional de Instalaciones Sanitarias Domiciliarias.

La tubería para los ramales de descarga de todo aparato sanitario deberá cumplir con las características técnicas mínimas correspondientes a la Serie Normal.

La tubería para las bajantes sanitarias verticales y/o horizontales deberá cumplir con las características técnicas mínimas correspondientes a las Serie Reforzada.

El material debe ser homogéneo, sección constante, espesor uniforme, dimensión y peso adecuado de acuerdo a los requerimientos del proyecto, libre de defectos de cualquier naturaleza. En la longitud de cada tubo, por lo menos deberá haber impresiones de fábrica que identifiquen el tipo de tubo y su marca. El tubo de PVC deberá almacenarse sobre soportes adecuados y apilarse en alturas no mayores a 1,50 m, sobre todo si la temperatura ambiente es elevada, debido a que las camadas inferiores podrían deformarse. Los accesorios y tubos no deberán estar expuestos a la intemperie por periodos prolongados.

Elaborado por:	Aprobado por Jefe Inmediato Superior:
FRANZ GUIDO VILLCA MADENI Ing. Franz Guido Villca Madeni JEFE DE LA UNIDAD DE METROLOGÍA Y CALIDAD a.i. VPACF - CNMCH YPFB	Ing. Víctor Hugo Saavedra Cabezas DIRECTOR DEL CNMCH VPACF - CNMCH YPFB
FIRMA CARGO Y SELLO	FIRMA CARGO Y SELLO

Las superficies externa e interna de los tubos deberán ser lisas y estar libres de grietas, fisuras, ondulaciones y otros defectos que alteren su calidad. Los extremos deberán estar adecuadamente cortados y ser perpendiculares al eje del tubo. Los tubos deberán ser de color uniforme. En ningún caso las tuberías deberán ser calentadas y luego dobladas, debiendo para este objeto utilizarse codos de diferentes ángulos, según lo requerido. Las juntas serán del tipo campana-espiga. Las juntas tipo campana-espiga, se efectuarán utilizando el tipo de pegamento recomendado por el fabricante para tuberías de PVC. Las tuberías y accesorios de PVC por ser livianos son fáciles de manipular; sin embargo se deberá tener sumo cuidado cuando sean descargados y no deberán ser lanzados sino colocados en el suelo.

La tubería de PVC deberá almacenarse sobre soportes adecuados apilarse en alturas no mayores a 1,50 m, especialmente si la temperatura ambiente es elevada, pues las camadas inferiores podrían deformarse. No se las deberán tener expuestas al sol por períodos prolongados. El material de PVC será sometido a lo establecido en la Norma Boliviana 213-77 (capítulo 7°), preferentemente antes de salir de la fábrica o antes de ser empleado en obra, aspecto que deberá ser verificado por el Supervisor de Obra, para certificar el cumplimiento de los requisitos generales y especiales indicados en el capítulo 4° de dicha Norma.

Los muestreos y criterios de aceptación serán los indicados en el capítulo 6° de la misma Norma.

La temperatura de deformación del material bajo carga, medida de acuerdo a la Norma Boliviana NB-13.1-009, no deberá ser menor a 75 grados centígrados.

El Contratista será el único responsable de la calidad, transporte, manipuleo y almacenamiento de la tubería y sus accesorios, debiendo reemplazar antes de su utilización en obra todo aquel material que presentara daños o que no cumpla con las normas y especificaciones señaladas, sin que se le reconozca pago adicional alguno. La provisión es de responsabilidad del Contratista, sus precios deberán incluir el costo que demande la ejecución de los ensayos necesarios exigibles por el Supervisor de Obra de acuerdo a la Norma Boliviana NB 213-77.

FORMA DE EJECUCIÓN

a) Sistema de Unión de las tuberías de PVC

Los sistemas de unión para tuberías de PVC Serie Normal y Serie reforzada pueden ser los siguientes:

I.- Unión con anillo de goma (alcantarillado)

II.- Unión soldable (con pegamento)

II.- Unión soldable (con pegamento)

La tubería deberá ser cortada de tal forma que la sección de corte quede perpendicular al eje de la tubería. A continuación se efectuará un biselado en la punta de la espiga con inclinación de 15 grados y un largo de 2 veces el espesor de la pared del tubo. El espesor del extremo biselado deberá quedar en la mitad aproximada del espesor de la pared original y no menor.

A continuación se marcará la longitud de la espiga que deberá introducirse en la campana de

acuerdo a recomendaciones del fabricante. Luego se limpiará perfectamente las superficies de la tubería a la altura de la junta y del anillo de goma, aplicándose el lubricante recomendado por el fabricante en la parte biselada del tubo. Se introducirá la tubería con ayuda de un tecle pequeño. También se podrá introducir aprovechando el impulso al empujar enérgicamente la tubería, girando levemente y haciendo presión hacia adentro. Se deberá tener cuidado de que la inserción no se haga hasta el fondo de la campana ya que la unión opera también como junta de dilatación. Es conveniente que las uniones se efectúen con dos operarios o más (dependiendo del diámetro del tubo), con el objeto de que mientras uno sostiene el extremo del tubo con campana, el otro u otros efectúen la inserción a la campana, cuidando la alineación del tubo. Es de suma importancia observar que los tubos se inserten de forma recta cuidando la alineación.

El lubricante en ningún caso será derivado del petróleo, debiendo utilizarse solamente, lubricantes vegetales. Se deberá tener cuidado de que el extremo del tubo tenga el corte a escuadra y debidamente biselado. La no existencia del biselado implicará la dislocación del anillo de goma insertado en la campana del otro tubo.

La tubería deberá instalarse de tal manera, que las campanas queden dirigidas pendiente arriba o contrarias a la dirección del flujo. En ningún caso se permitirá la unión de los tubos fuera de la zanja y su posterior instalación en la misma.

b) Corte de tuberías

Las tuberías deberán ser cortadas a escuadra, utilizando para este fin una sierra o serrucho de diente fino y eliminando las rebabas que pudieran quedar luego del cortado por dentro y por fuera del tubo. Una vez efectuado el corte del tubo, se procederá al biselado, esto se efectuará mediante el empleo de una lima o escofina (dependiendo del diámetro del tubo) y en ángulo de aproximadamente 15 grados. Podrán presentarse casos donde un tubo dañado ya tendido debe ser reparado, aspecto que se efectuará cortando y desechando la parte dañada, sin que se reconozca pago adicional alguno al Contratista. Se deja claramente establecido que este trabajo de cortes, no deberá ser considerado como ítem independiente, debiendo estar incluido en el precio unitario del tendido.

Las partes a unirse se limpiarán con un paño limpio y seco, impregnado de un limpiador especial para el efecto (consultar con el proveedor de la tubería), a fin de eliminar todo rastro de grasa o cualquier otra impureza.

c) Sujeción de tuberías suspendidas

Las tuberías horizontales suspendidas o a la vista deberán estar fijadas en losas o elementos no estructurales, mediante abrazaderas fijas y deslizantes colocadas con espaciamiento no menores a los 2 m.

Toda abrazadera deberá ser metálicas y asegurarse mediante pernos o tornillos empotrados en los muros, tabiques o losas.

Elaborado por:	Aprobado por Jefe Inmediato Superior:
FRANZ GUIDO VILLCA MADENI Ing. Franz Guido Villca Madeni JEFE DE LA UNIDAD DE METROLOGÍA Y CALIDAD a.i. VPACE - CNMCH YPFB	Ing. Victor Hugo Saavedra Cabezas DIRECTOR DEL CNMCH VPACE - CNMCH YPFB
FIRMA CARGO Y SELLO	FIRMA CARGO Y SELLO

d) Tendido de Tubería

En los sectores en los que se requiera, el tendido se efectuará cuidando que la tubería se asiente en toda su longitud sobre el fondo de la zanja y su colocación se ejecutará:

I.- Si el lecho es algo compresible, sobre una cama de arena de aproximadamente 10 cm de espesor en todo el ancho, autorizado previamente por el Supervisor de Obra.

II.- En casos especiales, deberá consultarse al Supervisor de Obra.

Para calzar la tubería deberá emplearse arena. Se recomienda al Contratista verificar los tubos antes de ser colocados, puesto que no se reconocerá pago adicional alguno por concepto de reparaciones o cambios. Si las tuberías sufrieran daños o destrozos, el Contratista será el único responsable. En el transporte, traslado y manipuleo de los tubos, deberán utilizarse métodos apropiados para no dañarlos.

En general, la unión de los tubos entre sí se efectuará de acuerdo a especificaciones y recomendaciones dadas por el fabricante del material. Para asegurar que los tubos colocados estén siempre limpios, se deberá jalar por el interior de los mismos una estopa que arrastre consigo cualquier material extraño. En caso de interrupción o conclusión de la jornada de trabajo, se deberán taponar convenientemente las bocas libres del tendido, para evitar la entrada de cuerpos extraños.

El Contratista pondrá a disposición el equipo necesario y dispositivos para el tendido y el personal con amplia experiencia en instalaciones.

Para la instalación de las tuberías de polipropileno, se deben seguir las instrucciones del fabricante debiendo tener el cuidado de asegurarse cuál es el objetivo de conducción, por lo que cualquier error u omisión a las instrucciones tanto del fabricante como del Supervisor serán de plena responsabilidad del Contratista. Terminales de limpieza, Pruebas.

Los sistemas de recolección de aguas servidas y de aguas pluviales, deberán ser sometidos a pruebas de acuerdo al siguiente detalle:

Hidráulica. Los tramos horizontales serán sometidos a pruebas hidráulicas mediante presión de una columna de agua no menor a 1,8 metros sobre la parte más elevada de cada tramo. De la misma manera se procederá con tramos horizontales de entrepisos y de bajantes.

De la bola. Consiste en hacer rodar bolas de madera o metálicas por el interior de las tuberías, de manera que si no existen rebabas de mortero en las juntas ni salientes, estas bolas saldrán por las cámaras de inspección aguas abajo sin dificultad.

De humo. Después de efectuada la prueba hidráulica de las tuberías y luego de conectados los artefactos sanitarios, los tubos de descarga, cámaras de inspección, interceptoras y tubos de ventilación podrán ser sometidos a pruebas de humo.

MEDICIÓN

La provisión y el tendido de la tubería de PVC se medirá por metro ejecutado y aprobado por el Supervisor de Obra (incluye la prueba hidráulica de ducto a presión o sanitaria). Los accesorios, se

medirán en forma global o pieza, según lo establecido

FORMA DE PAGO

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

Asimismo se establece que dentro de los precios unitarios el Contratista deberá incluir, juntas, accesorios de unión, piezas especiales, colgadores, soportes, sellos hidráulicos, empotramientos, pruebas hidráulicas y todo aquello que no estuviera específicamente señalado para la ejecución de las obras comprendidas dentro de las instalaciones para recolección de aguas residuales domiciliarias y que es necesario para el correcto funcionamiento del sistema. Cabe señalar que a la provisión del material in situ se podrá efectuar la cancelación de hasta un 30% del total del ítem.

31. Bajante Pluvial (C.G. de 4")

UNIDAD

Metros

DESCRIPCIÓN

Este ítem se refiere a la provisión y colocación de bajantes de plancha de zinc galvanizada para el drenaje de las aguas pluviales, de acuerdo a las dimensiones, diseño y en los sectores singularizados en los planos de detalle, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

MATERIALES HERRAMIENTAS Y EQUIPO

La plancha de zinc a emplearse deberá ser plana y galvanizada y el espesor de la misma deberá corresponder al calibre N° 26

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 row-plugs y tornillos de 2 pulgadas de largo.

FORMA DE EJECUCIÓN

Las dimensiones y forma de las bajantes serán de acuerdo al diseño establecido en los planos respectivos. Sin embargo no se aceptarán bajantes de sección rectangular lisa, debiendo emplearse secciones plegadas para obtener mayor rigidez.

No se admitirá uniones soldadas a simple traslape, siendo necesario efectuar previamente el engrape y luego realizar las soldaduras correspondientes.

Las bajantes serán fijadas a los muros mediante soportes de pletinas de 1/8 x 1/2 pulgada espaciadas

Elaborado por:	Aprobado por Jefe Inmediato Superior:
FRANZ GUIDO VILLCA MADENI Ing. Franz Guido Villca Madeni JEFE DE LA UNIDAD DE METROLOGÍA Y CALIDAD a.i. VPACF - CNMCH YPFB	Ing. Victor Hugo Saavedra Cabezas DIRECTOR DEL CNMCH VPACF - CNMCH YPFB
FIRMA CARGO Y SELLO	FIRMA CARGO Y SELLO

cada 80 centímetros.
En muros de ladrillo gambote se sujetarán las pletinas mediante row-plugs y tornillos de 2 pulgadas de largo.
En muros de ladrillo hueco, previamente se picarán y se rellenarán con mortero de cemento los sectores donde se colocarán los row-plugs con tornillos de 2 pulgadas de largo.
En muros de adobe previamente se colocarán tacos de madera de 2 x 2 x 3 pulgadas cortados en forma troncopiramidal con la base mayor al fondo y fijados sólidamente a los muros con estuco puro. Sobre estos tacos se colocarán las pletinas fijadas con tornillos de 1 1/2 pulgada de largo.
Las bajantes deberán ser recubiertas con pintura anticorrosiva exteriormente salvo indicación contraria señalada en los planos y/o por el Supervisor de Obra.
Antes de aplicar la pintura anticorrosiva, se deberán limpiar las superficies respectivas de las bajantes en forma cuidadosa con agua acidulada, para obtener una mejor adherencia de la pintura anticorrosiva.

MEDICIÓN

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

FORMA DE PAGO

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

32. Canaleta De Calamina N° 28 Corte 50

UNIDAD

Metros

DESCRIPCIÓN

Este ítem se refiere a la provisión y colocación de canaletas de plancha de zinc galvanizada para el drenaje de las aguas pluviales, de acuerdo a las dimensiones, diseño y en los sectores singularizados en los planos de detalle, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra

MATERIALES HERRAMIENTAS Y EQUIPO

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

Elaborado por:	Aprobado por Jefe Inmediato Superior:
FRANZ GUIDO VILLCA MADENI Ing. Franz Guido Villca Madeni JEFE DE LA UNIDAD DE METROLOGÍA Y CALIDAD a.i. VPACF - CNMCH YPFB	Ing. Victor Hugo Saavedra Cabezas DIRECTOR DEL CNMCH VPACF - CNMCH YPFB
FIRMA CARGO Y SELLO	FIRMA CARGO Y SELLO

FORMA DE EJECUCIÓN

Las dimensiones y forma de las canaletas y limahoyas serán de acuerdo al diseño establecido en los planos respectivos. Sin embargo no se aceptarán bajantes de sección rectangular lisa, debiendo emplearse secciones plegadas para obtener mayor rigidez.

No se admitirá uniones soldadas a simple traslape, siendo necesario efectuar previamente el engrape y luego realizar las soldaduras correspondientes.

Los soportes de las canaletas serán de pletinas de 1/8 x 1/2 pulgada y deberán colocarse cada un metro, los mismos que estarán firmemente sujetos a la estructura del techo.

Las canaletas deberán ser recubiertas con pintura anticorrosiva, tanto interiormente como exteriormente y en el caso de las bajantes exteriormente, salvo indicación contraria señalada en los planos y/o por el Supervisor de Obra.

Antes de aplicar la pintura anticorrosiva, se deberán limpiar las superficies respectivas de las canaletas y bajantes en forma cuidadosa con agua acidulada, para obtener una mejor adherencia de la pintura anticorrosiva.

MEDICIÓN

Las canaletas se medirán en metros lineales, tomando en cuenta únicamente las longitudes netas instaladas.

FORMA DE PAGO

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

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

33. Conexión al sistema de alcantarillado

UNIDAD

Global

DESCRIPCIÓN

Este ítem comprende todos los trámites, gestiones, pagos por derecho de conexión a los servicios públicos de agua potable o alcantarillado que el Contratista debe efectuar ante las instancias correspondientes, además comprende los trabajos de excavación, provisión y colocado de tubería, conexión a la red pública, rellenos de zanjas que deben ejecutarse de manera tal que se materialice en forma adecuada dicha conexión del servicio de alcantarillado o agua potable según corresponda.

En el caso de Villa Montes, la EPSA MANCHACO es la entidad competente encargada del servicio de agua potable y alcantarillado. El derecho de conexión de agua potable y alcantarillado sanitario sólo

incluye la mano de obra, por tanto, el Contratista se encargará también se encargará de la provisión del medidor de agua, con todos los accesorios necesarios, incluyendo la caja donde irá alojado el medidor.

MATERIALES HERRAMIENTAS Y EQUIPO

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

FORMA DE EJECUCIÓN

El contratista deberá obtener y confirmar la información sobre toda la infraestructura de saneamiento básico existente en el área del proyecto, como ser verificación de la presión disponible en la red de distribución de agua potable, como la disponibilidad del mismo en todas las vías públicas del terreno, en relación al alcantarillado sanitario deberá de igual manera verificarse y confirmarse la existencia de colectores en todas las vías que rodean al área del proyecto. Debiendo informar al Supervisor de Obras cualquier discrepancia sobre estos aspectos, quien deberá efectuar las adecuaciones necesarias antes de autorizar el inicio de las obras de agua potable y alcantarillado sanitario.

Una vez verificada y aprobada la accesibilidad de los servicios de agua potable y alcantarillado sanitario por el Supervisor de Obras en base a las gestiones del Contratista efectuadas ante quien corresponda, se procederá al inicio de todos los trabajos de instalación de agua potable y alcantarillado sanitario.

Toda instalación de medidores debe ser realizada en un lugar visible y de fácil lectura tanto para el usuario como para la Entidad Competente. Podrá incluir un sistema doble de válvulas (válvula check y llave de paso) como medida de prevención contra una potencial contaminación de la red pública por el reflujo o retorno de aguas. Mínimamente deberá tener una llave de paso, tal como se muestra en la siguiente figura.

MEDICIÓN

El presente ítem será cancelado en forma global y una vez que el Supervisor de Obras verifique la funcionalidad de los servicios a su entera satisfacción.

FORMA DE PAGO

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

Dicho precio unitario será compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo, pruebas, derechos y autorizaciones y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución del trabajo.

Elaborado por:	Aprobado por Jefe Inmediato Superior:
FRANZ GUIDO VILLCA MADENI Ing. Franz Guido Villca Madeni JEFE DE LA UNIDAD DE METROLOGÍA Y CALIDAD a.i. VRACF - CNMCH YPFB	Ing. Victor Hugo Saavedra Rubin DIRECTOR DEL CNMCH VRACF - CNMCH YPFB
FIRMA CARGO Y SELLO	FIRMA CARGO Y SELLO

INSTALACIONES ELECTRICAS

34. Cableado Conductor Cu Nº 10 Awg Tw

UNIDAD

Metros

DESCRIPCIÓN

Este ítem comprende el cableado, instalación, de los circuitos de iluminación, tomacorrientes, tomas de fuerza, y alimentadores, de acuerdo a los planos eléctricos

MATERIALES HERRAMIENTAS Y EQUIPO

- Todos los materiales, herramientas y equipos deberán ser proporcionados por el contratista.
- Los materiales empleados para la realización de estos ítems serán cobre electrolítico de 98 % de pureza de primera calidad, con aislamiento termoplástico TW no menor a 600V.
- El calibre/secciones de los conductores tienen que estar de acuerdo a los planos.
- Los materiales a ser utilizados deberán tener la aprobación del SUPERVISOR, quien verificará y dará su visto bueno antes de su instalación.

FORMA DE EJECUCIÓN

El cableado se realizara una vez instalado el ducto del circuito, exceptuando los casos en que el Supervisor autorice lo contrario, quien deberá instruir en forma escrita el trabajo e indicar el procedimiento.

Las secciones de los diferentes conductores deberán estar de acuerdo a los planos en sus diferentes circuitos teniendo cuidado en no dañar el aislamiento de los conductores. No se permitirá empalmes en tramos entre cajas. La sección mínima del conductor para tomas de fuerza, y alimentador secundario según el caso, será el Nro. 10 AWG.

La sección mínima para circuitos de tomacorrientes, será el conductor Nro. 12 AWG.

La sección mínima del conductor para los circuitos de iluminación será el Nro. 14 AWG en los ambientes normales.

El empalme y aislado deberá realizarse en las cajas instaladas para este cometido, de acuerdo a normas de instalación eléctrica y debidamente aisladas con cinta aislante de buena calidad.

Los conductores de tierra y neutro, serán identificados por el color o señalizados claramente, para distinguirlos de los conductores de fase, de acuerdo a normas.

MEDICIÓN

La medición de este ítem se realizara por metro (m) de un conductor unipolar.

FORMA DE PAGO

Los trabajos ejecutados con los materiales aprobados, serán pagados al precio unitario de la propuesta.

Elaborado por:	Aprobado por Jefe Inmediato Superior:
FRANZ GUIDO VILLCA MADENI Ing. Franz Guido Villca Madeni JEFE DE LA UNIDAD DE METROLOGÍA Y CALIDAD a.i. VPACF - CNMCH YPFB	Ing. Victor Hugo Saavedra Salinas DIRECTOR DEL CNMCH VPACF - CNMCH YPFB
FIRMA CARGO Y SELLO	FIRMA CARGO Y SELLO

35. Cableado Conductor Cu Nº 8 Awg Tw
UNIDAD
Metros
DESCRIPCIÓN
Este ítem comprende el cableado, instalación, de los circuitos de iluminación, tomacorrientes, tomas de fuerza, y alimentadores, de acuerdo a los planos eléctricos.
MATERIALES HERRAMIENTAS Y EQUIPO
• Todos los materiales, herramientas y equipos deberán ser proporcionados por el contratista. • Los materiales empleados para la realización de estos ítems serán cobre electrolítico de 98 % de pureza de primera calidad, con aislamiento termoplástico TW no menor a 600V. • El calibre/secciones de los conductores tienen que estar de acuerdo a los planos. • Los materiales a ser utilizados deberán tener la aprobación del SUPERVISOR, quien verificará y dará su visto bueno antes de su instalación.
FORMA DE EJECUCIÓN
El cableado se realizara una vez instalado el ducto del circuito, exceptuando los casos en que el Supervisor autorice lo contrario, quien deberá instruir en forma escrita el trabajo e indicar el procedimiento. Las secciones de los diferentes conductores deberán estar de acuerdo a los planos en sus diferentes circuitos teniendo cuidado en no dañar el aislamiento de los conductores. No se permitirá empalmes en tramos entre cajas. La sección mínima del conductor para tomas de fuerza, y alimentador secundario según el caso, será el Nro. 8 AWG. La sección mínima para circuitos de tomacorrientes, será el conductor Nro. 8 AWG. La sección mínima del conductor para los circuitos de iluminación será el Nro. 8 AWG en los ambientes normales. El empalme y aislado deberá realizarse en las cajas instaladas para este cometido, de acuerdo a normas de instalación eléctrica y debidamente aisladas con cinta aislante de buena calidad. Los conductores de tierra y neutro, serán identificados por el color o señalizados claramente, para distinguirlos de los conductores de fase, de acuerdo a normas.
MEDICIÓN
La medición de este ítem se realizara por metro (m) de un conductor unipolar.
FORMA DE PAGO
Los trabajos ejecutados con los materiales aprobados, serán pagados al precio unitario de la propuesta
36. Interruptor eléctrico simple

Elaborado por:	**Aprobado por Jefe Inmediato Superior:**
FRANZ GUIDO VINCA MARDENI Ing. Franz Guido Vinca Mardeni JEFE DE LA UNIDAD DE METROLOGÍA Y CALIDAD a.i. VPACF - CNMCH YPFB	Ing. Victor Hugo Saavedra Cobizas DIRECTOR DEL CNMCH VPACF - CNMCH YPFB
FIRMA CARGO Y SELLO	**FIRMA CARGO Y SELLO**

UNIDAD
Punto
DESCRIPCIÓN
Se instalarán las cajas rectangulares para este efecto pegadas a los muros.
MATERIALES HERRAMIENTAS Y EQUIPO
El material para la ejecución de este ítem corre por cuenta del contratista La corriente mínima nominal de los interruptores será de 6 A y de 15 A para los tomacorrientes.
FORMA DE EJECUCIÓN
Las cajas rectangulares de PVC, estarán empotradas a los muros, sujetas con estuco al mismo nivel de la superficie del muro terminado lógicamente sin dañar las construcciones aledañas, pues toda infracción que se cometa será de entera responsabilidad del contratista, debiendo pagar las mismas. Los interruptores, deberán instalarse en las cajas rectangulares previamente empotradas en los muros donde el plano eléctrico lo indique, a 1,20 m sobre el nivel de piso terminado y los tomacorrientes deberán instalarse a 0,40 m sobre el nivel de piso terminado.
MEDICIÓN
La medición de este ítem se realizará por pieza
FORMA DE PAGO
Los trabajos ejecutados con los materiales aprobados, serán pagados al precio unitario de la propuesta.
37. Tablero de Distribución eléctrico
UNIDAD
Punto
DESCRIPCIÓN
Todas las placas destinadas a interruptores y tomas en general, se instalarán en las cajas rectangulares instaladas para este efecto. Las placas deben estar instaladas de forma perfectamente vertical u horizontal y pegada a los muros.
MATERIALES HERRAMIENTAS Y EQUIPO
El material para la ejecución de este ítem corre por cuenta del contratista La corriente mínima nominal de los interruptores será de 6 A y de 15 A para los tomacorrientes.
FORMA DE EJECUCIÓN
Las cajas rectangulares de PVC, estarán empotradas a los muros, sujetas con estuco al mismo nivel de la superficie del muro terminado lógicamente sin dañar las construcciones aledañas, pues toda infracción que se cometa será de entera responsabilidad del contratista, debiendo pagar las mismas. Los interruptores, conmutadores y tomacorrientes, deberán instalarse en las cajas rectangulares

previamente empotradas en los muros donde el plano eléctrico lo indique, los interruptores y conmutadores deberán instalarse a 1,20 m sobre el nivel de piso terminado y los tomacorrientes deberán instalarse a 0,40 m sobre el nivel de piso terminado.
Todos los tomacorrientes tipo NEMA deben estar conectados al circuito de tierra en su borne respectivo. Estos tomacorrientes se instalaran para la conexión de Energía Regulada.

MEDICIÓN

La medición de este ítem se realizará por pieza

FORMA DE PAGO

Los trabajos ejecutados con los materiales aprobados, serán pagados al precio unitario de la propuesta.

38. Tomacorriente

UNIDAD

Pieza

DESCRIPCIÓN

En estos ítems, se incluye la instalación de una caja rectangular de PVC o metálicas donde se instalarán los interruptores, conmutadores simples y dobles, tomacorriente doble de placa y tomas de fuerza tipo Shucko que será fijados en muros donde indique el plano. Los interruptores se instalaran para el comando de circuitos de iluminación
Este ítem también considera y comprende el cableado, instalación, de los circuitos de iluminación, tomacorrientes y toma de fuerza, de acuerdo a los planos eléctricos

MATERIALES HERRAMIENTAS Y EQUIPO

El material para la ejecución de este ítem corre por cuenta del contratista. La corriente mínima de apertura y cierre de los interruptores será de 15 Amp.
Los interruptores, conmutadores, tomacorrientes simple/doble deben ser en color aluminio Sica o similar. Los tomacorrientes doble tipo Nema con toma de tierra Sica o similar.
Los materiales a ser utilizados deberán ser de buena calidad, certificada y deberá tener la aprobación del SUPERVISOR o el representante del Propietario, quien verificará y dará su visto bueno antes de su instalación

FORMA DE EJECUCIÓN

Las cajas rectangulares de PVC, estarán empotradas a los muros mediante estuco al mismo nivel de la superficie del muro terminado lógicamente sin dañar las construcciones aledañas, pues toda infracción que se cometa será de entera responsabilidad del contratista, debiendo pagar las mismas.
Los interruptores, conmutadores y tomacorrientes, deberán instalarse dentro de cajas de derivación rectangulares previamente empotradas en los muros donde el plano eléctrico lo indique, los

interruptores y conmutadores deberán instalarse a 1.20 m sobre el nivel de piso terminado y los tomacorrientes deberán instalarse a 0.40 m sobre el nivel de piso terminado.
Todos los tomacorrientes tipo NEMA deben estar conectados al circuito de descarga a tierra en su borne respectivo. Estos tomacorrientes se instalaran para la conexión de Energía Regulada (Red de Voz y Datos - Internet).

MEDICIÓN

La medición de este ítem se realizara por PZA.

FORMA DE PAGO

El pago por el trabajo ejecutado será hecho en base a los precios unitarios de la propuesta aceptada para este ítem.

39. Iluminación Fluorescente (2x40w)

UNIDAD

Punto

DESCRIPCIÓN

En este ítem, se incluye la instalación de una caja octogonal de PVC donde estarán aseguradas las luminarias, que será fijados en os muros donde indique el plano.
Este ítem comprende la instalación de luminarias fluorescentes de 2 x 40W, 2 x 26W, incandescente tipo Apliqué y Spot de 1X60W y del tipo Haluro Metálico de 1x250W Y 150 W/ 220V-50Hz, completas de acuerdo a los planos del proyecto.

MATERIALES HERRAMIENTAS Y EQUIPO

Todos los elementos de las luminarias fluorescentes 2 x 40W y 2 x 26W, Incandescentes 1X60W y las de Haluro Metálico/220v-50Hz, deberán estar asegurados firmemente (reactancias, reactores, soquetes, zócalos, tubos).
La luz emitida por las luminarias Fluorescentes serán: Luz de día.
Se deberá entregar al Supervisor una muestra de las luminarias a utilizar, para que este dé su conformidad y proseguir con el trabajo.
Las Luminarias deberán contar con Socket de porcelana, Lámpara de la Potencia y Voltaje 230VAc, 50 HZ. y los accesorios cumplir con especificaciones internacionales.
La instalación de la luminaria deberá estar de acuerdo a la dirección indicada en los Planos.
Cualquier desperfecto u otra falla en este ítem será entera responsabilidad de la empresa.
Los materiales a ser utilizados deberán ser de buena calidad, certificada y deberá tener la aprobación del SUPERVISOR o el representante del Propietario, quien verificará y dará su visto bueno antes de su instalación.

FORMA DE EJECUCIÓN

Elaborado por:	Aprobado por Jefe Inmediato Superior:
FRANZ GUIDO VILLCA MADENI Ing. Franz Guido Villca Madeni JEFE DE LA UNIDAD DE METROLOGÍA Y CALIDAD a.i. VPACF - CNMCH YPFB	Ing. Victor Hugo Saavedra Cabezas DIRECTOR DEL CNMCH VPACF - CNMCH YPFB
FIRMA CARGO Y SELLO	FIRMA CARGO Y SELLO

Las cajas circulares estarán empotradas a los muros mediante estuco al mismo nivel de la superficie del muro terminado lógicamente sin dañar las construcciones aledañas, pues toda infracción que se cometa será de entera responsabilidad del contratista, debiendo pagar las mismas.
Las luminarias deberán ser fijadas mediante elementos de fijación como ser ramplús y tirafondos; en el lugar indicado en los planos.
Todas las luminarias deberán estar correctamente alineadas.

MEDICIÓN

La medición de este ítem será por pieza ejecutada

FORMA DE PAGO

Este ítem será pagado según el precio unitario de la propuesta aceptada.

AREAS EXTERIORES

40. Cordón para acera de hormigón 20x40 cm

UNIDAD

Se mide en m

DESCRIPCIÓN

Este ítem consiste en la colocación de cordones de acera, jardineras y espejos de agua de hormigón armado en los lugares indicados en los planos

MATERIALES HERRAMIENTAS Y EQUIPO

El Contratista proporcionará todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para la ejecución de los trabajos, los mismos deberán ser aprobados por el Supervisor de Obra.
El hormigón a utilizarse en obra será de dosificación 1:2:4.
El hormigón a utilizarse en obra, deberá tener una resistencia cilíndrica mínima a la rotura de 180 kg/cm2, con un contenido de 280 Kg/m3 de cemento.
El mortero de cemento - arena para el enlucido tendrá una dosificación de 1:3
Los agregados y el cemento a ser utilizados deberán cumplir con lo especificado en el ítem "Materiales de construcción".
El Contratista deberá disponer de formaletas rígidas y flexibles en calidad y cantidad aprobadas por el Supervisor.

FORMA DE EJECUCIÓN

Se efectuará la excavación necesaria, en un ancho y profundidad estipulados en los planos de detalle.
La arista superior que quede descubierta deberá rebajarse con un corte a 45º de 1 cm, x 1cm La cara superior del cordón y la que quedará a la vista, deberá revestirse con mortero de cemento 1:3 (cemento arena cernida) de 1 cm de espesor. Este revestimiento, deberá ser cuidadosamente afinado y acabado a la plancha.

Elaborado por:	Aprobado por Jefe Inmediato Superior:
FRANZ GUIDO VILLCA MADENI Ing. Franz Guido Villca Madeni JEFE DE LA UNIDAD DE METROLOGÍA Y CALIDAD a.i. VPACF - CNMCH YPFB	Ing. Victor Hugo Saavedra Cabezas DIRECTOR DEL CNMCH VPACF - CNMCH YPFB
FIRMA CARGO Y SELLO	FIRMA CARGO Y SELLO

Antes de proceder al vaciado de la mezcla, el Contratista, deberá verificar cuidadosamente la verticalidad de los encofrados y su perfecto ensamble.
Los encofrados deberán sujetarse con estacas al terreno debiendo cubrir el paramento interior con una capa de aceite.
Los cordones de hormigón llevarán juntas de dilatación cada 3 m siendo las mismas realizadas en plasto formo.
Para la construcción de cordones en curva, el Supervisor de Obra proporcionará en cada caso, el plano de detalle respectivo para un adecuado replanteo.
En todos los lugares donde sea necesaria la construcción de sumideros (ubicados en el terreno por el Supervisor de Obra), los cordones tendrán armadura de refuerzo de 2 Ø 10 mm, en la parte inferior y 2 Ø 10 mm, en la superior, y llevarán además estribos Ø 6 mm, cada 0,20 m.

MEDICIÓN

La cantidad de obra realizada correspondiente a este Ítem será medida en metros

FORMA DE PAGO

El trabajo ejecutado con materiales aprobados y de acuerdo a estas especificaciones será pagado por metro y con precio aceptado en la propuesta, el cual incluirá mano de obra, materiales, herramientas que incidan en su costo.

41. Acera de cemento + soldado de piedra

UNIDAD

Se mide en m^2

DESCRIPCIÓN

Este ítem consiste en la colocación de una carpeta de hormigón incluido el empiedre en el sector destinado al área de circulación peatonal que viene protegido por un cordón de hormigón previamente vaciado.

MATERIALES HERRAMIENTAS Y EQUIPO

El Contratista proporcionará todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para la ejecución de los trabajos, los mismos deberán ser aprobados por el Supervisor de Obra.
La piedra que se empleará en el empedrado será la conocida como piedra manzana.
El hormigón a utilizarse tendrá una resistencia cilíndrica de rotura a los 28 días de 180 kg/cm2 y una cantidad mínima de cemento de 280 kg. por metro cúbico.
Los materiales para la elaboración del hormigón deberán cumplir con las especificaciones dadas en el ítem correspondiente a "materiales de construcción".

FORMA DE EJECUCIÓN

Se efectuará la excavación hasta una profundidad de 0,25 m, del nivel de la coronación de los

cordones, y se formará el plano de subrasante explanado cuyo nivel llegara a menos 15 cm de la rasante y apisonando con compactadora mecánica necesariamente. Se fijará una pendiente de 2 % del plano de los muros hacia el cordón.

Sobre el terreno debidamente compactado se ejecutará un empedrado de piedra manzana, colocada a combo, a nivel en los ambientes interiores y con la pendiente apropiada en las aceras exteriores.

Una vez preparado el terreno y el empiedre, se procederá al vaciado de las losas de hormigón.

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.

La textura de terminación de la acera deberá ser de tipo liso de color a determinar con ocre en dirección longitudinal a la pendiente, y tendrá como terminación un marco de acabado frotachado de madera, de 2 cm, de espesor, especiales para cada caso.

Se usarán juntas de dilatación de 1 cm, utilizando piezas de plasto formo; estas juntas serán verticales y deberán ser colocadas en forma longitudinal y normal 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. No se aceptará la mencionada operación una vez que el hormigón haya fraguado totalmente.

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 m., 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.

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.

MEDICIÓN

Las cantidades por éste concepto, se estimaran en metros cuadrados, medidos en obra.

FORMA DE PAGO

Este ítem se pagará de acuerdo al precio unitario de la propuesta aceptada entendiéndose que será la compensación total de los materiales utilizados, transporte, colocación, equipo, herramienta, mano de obra y todos los gastos que inciden en el costo de la Obra.

42. Canal técnico H°C° P/TUB C/TAPA INC. REJILLA

UNIDAD

Elaborado por:	Aprobado por Jefe Inmediato Superior:
FRANZ GUIDO VILLCA MADENI Ing. Franz Guido Villca Madeni JEFE DE LA UNIDAD DE METROLOGÍA Y CALIDAD a.i. VPACF - CNMCH YPFB	Ing. Victor Hugo Saavedra Cabezas DIRECTOR DEL CNMCH VPACF - CNMCH YPFB
FIRMA CARGO Y SELLO	FIRMA CARGO Y SELLO

metro

DESCRIPCIÓN

Este ítem comprende las excavaciones de acuerdo a las dimensiones establecidas en los planos de detalle y/o formulario de presentación de propuestas.

MATERIALES HERRAMIENTAS Y EQUIPO

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

FORMA DE EJECUCIÓN

El canal deberá ser construido con muros laterales de Hº Cº de 20 cm de espesor y de acuerdo a las dimensiones indicadas en los planos respectivos.

Este canal será construido de hormigón ciclópeo 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 ampostería será en proporción 1:4.

La base del canal estará construida por una soladura de piedra, sobre la cual se colocará una capa de hormigón simple de 5 cm. de espesor con dosificación 1:3:3. Por encima del contrapiso o base del canal se colocara una rejilla de fierro, con la finalidad de evitar que la tubería este en contacto con el agua ante una posible infiltración, la misma deberá ser ejecutada con fierro de φ6 mm separados cada 20cm en ambas direcciones a una altura mínima de 10 cm El canal llevará doble tapa, una interior apoyada en los bordes interiores de encastre y otra exterior a nivel de piso terminado de 10 cm. de espesor reforzada con una parrilla de acero de φ10 mm separadas cada 10 cm en ambos sentidos, la misma que deberá ser respetada.

Las tapas del canal tendrán una longitud máxima de 1.2 metros y deberán sellarse las juntas tanto transversales como longitudinales con silicona negra y estarán provistas de sus correspondientes asas en número de tres y de φ12 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.

Las tapas superiores deberán encajar perfectamente en los anillos de encastre o brocal, no permitiendo ningún desplazamiento horizontal ni vertical.

MEDICIÓN

Los materiales a emplearse deberán ser suministrados por el contratista y serán de calidad y tipo que aseguren la durabilidad y correcto funcionamiento de las instalaciones. Previo a su empleo en obra, deberán ser aprobados por el Supervisor de Obra. En las juntas se utilizará una plancha metálica de 1/8 pulgadas de espesor y a la vez él espacio de la junta será rellenado con un material bituminoso como ser él alquitrán

FORMA DE PAGO

Elaborado por:	Aprobado por Jefe Inmediato Superior:
FRANZ GUIDO VILLCA MADENI Ing. Franz Guido Villca Madeni JEFE DE LA UNIDAD DE METROLOGÍA Y CALIDAD a.i. VPACF - CNMCH YPFB	Ing. Victor Hugo Saavedra Cabezas DIRECTOR DEL CNMCH VPACF - CNMCH YPFB
FIRMA CARGO Y SELLO	FIRMA CARGO Y SELLO

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

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

Asimismo se establece que dentro de los precios unitarios el Contratista deberá incluir, las excavaciones, ejecución del canal de HºCº, Juntas de dilatación, Tapas de HºAº, el relleno y compactado, piezas especiales y todo aquello que no estuviera específicamente señalado para la ejecución de las obras comprendidas dentro del canal y que son necesarias para el correcto

PLANOS

Se adjuntan al presente formulario

EQUIPO MÍNIMO REQUERIDO PARA LA OBRA

TABLA: EQUIPO MÍNIMO REQUERIDO PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

PERMANENTE					
N°	**DESCRIPCIÓN**	**UNIDAD**	**CANTIDAD**	**POTENCIA**	**CAPACIDAD**
1	Mezcladora	Equipo	1	3 Hp	Mayor a: 220 L
2	VIBRADORA DE INMERSION TIPO AGUJA				50hz
3	COMPACTADOR VIBRATORIO MANUAL	Equipo	1	2 A 4 HP	
4	GUINCHE	Unidad	2		

DE ACUERDO A REQUERIMIENTO					
N°	**DESCRIPCIÓN**	**UNIDAD**	**CANTIDAD**	**POTENCIA**	**CAPACIDAD**
1					

El equipo a requerimiento es aquel necesario para la ejecución de alguna actividad específica; por lo que no se requiere su permanencia y disponibilidad permanente en la obra.

CANTIDADES/VOLUMENES DE OBRA

Se recomienda que estén **IDÉNTICAS** a la Planilla de Presupuesto y Especificaciones por ítem.

TABLA DE CANTIDADES/VOLUMENES DE OBRA

Elaborado por:	**Aprobado por Jefe Inmediato Superior:**
FRANZ GUIDO VILLCA MADENI *Ing. Franz Guido Villca Madeni* **JEFE DE LA UNIDAD DE METROLOGÍA Y CALIDAD a.i.** **VPACF - CNMCH** **YPFB**	Ing. Victor Hugo Saavedra Cáceres DIRECTOR DEL CNMCH VPACF - CNMCH YPFB
FIRMA CARGO Y SELLO	**FIRMA CARGO Y SELLO**

Nº	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
	OBRAS PRELIMINARES, OBRA GRUESA Y OBRA FINA DE CONSTRUCCION CIVIL		
1	Instalación de faenas	Glb	1,00
2	Excavación (0-2m) S. Semiduro	m^3	16,00
3	Relleno Y Compactado de tierra (manual)	m^3	0,72
4	Zapatas De HºAº	m^3	0,96
5	Columnas de HºAº	m^3	0,38
6	Muro de ladrillo 6 huecos (12cm)	m^2	69,56
7	Dintel De HºAº	m	22,40
8	Gradas y Barandas metálicas c/pint anticorrosiva	m	6,00
9	Revoque de cielo raso sobre losa	m^2	13,54
10	Revoque de yeso sobre muro	m^2	157,07
11	Losa alivianada de HºAº c plastoform	m^2	14,44
12	Piso de cemento enlucido + empredrado	m^2	1,6
13	Botaguas de HºAº	m	16,00
14	Cubierta calamina Trapezoidal Nº28	m^2	21,12
15	Cielo Falso Colgado c/placas)	m^2	12,67
16	Piso de cerámica nacional	m^2	12,67
17	Ventana metálica	m^2	2,16
18	Ventana de aluminio	m^2	1,95
19	Pintura interior látex	m^2	157,07
20	Pintura anticorrosiva para cubiertas	m^2	21,12
21	Puerta de chapa metálica	m^2	6,00
22	Puerta madera (tablero -2*4)	m^2	1,68
23	Contrapiso de cemento sobre losa	m^2	12,67
24	Zócalo de cemento	m	15,00
25	Zócalo de cerámica nacional	m	15,00
	INSTALACIONES HIDROSANITARIAS		
26	Excavación Zanjas 0-2 M Terreno Semiduro S/Agotamiento	m^3	0,96
27	Relleno manual con tierra cernida (s/mat)	m^3	0,16
28	Cámara de Reg. Sanit. de HºSº de 40*40cm c/tapa	Pza	1,00

Elaborado por:	Aprobado por Jefe Inmediato Superior:
FRANZ GUIDO VILLCA MADENI Ing. Franz Guido Villca Madeni JEFE DE LA UNIDAD DE METROLOGÍA Y CALIDAD a.i. VPACF - CNMCH YPFB	Ing. Victor Hugo Saavedra Cabezas DIRECTOR DEL CNMCH VPACF - CNMCH YPFB
FIRMA CARGO Y SELLO	FIRMA CARGO Y SELLO

29	Sumidero de Piso (10*10 cm)	Pza	1,00
30	Prov. y tendido de tubería PVC D= 2" E=40	m	10,00
31	Bajante Pluvial (C.G. de 4")	m	8,00
32	Canaleta de calamina N* 28 Corte 50	m	3,80
33	Conexión Al Sistema de Alcantarillado	Glb	1,00
	INSTALACIONES ELECTRICAS		
34	Cableado conductor Cu Nº 10 Awg Tw	m	24,70
35	Cableado Conductor Cu Nº 8 Awg Tw	m	15,13
36	interruptor eléctrico Simple	Pto	1,00
37	Tablero de distribución eléctrico	Pto	1,00
38	Tomacorrientes	Pto	4,00
39	Iluminación Fluorescente (2x40w)	Pto	4,00
	AREAS EXTERIORES		
40	Cordón para acera de hormigón 20x40 cm	m	4,00
41	Acera de cemento + soldado de piedra	m^2	6,10
42	Canal técnico H°C° P/TUB C/TAPA INC. REJILLA	m	5,00

EXPERIENCIA DE LA EMPRESA Y DEL PERSONAL CLAVE

PERSONAL TÉCNICO CLAVE REQUERIDO				
N°	FORMACIÓN	CARGO A DESEMPEÑAR	CARGO SIMILAR (*)	EXPERIENCIA
1	Ingeniero Civil o Arquitecto	Profesional en construcción de edificios (con permanencia completa en la obra)	Supervisor, Fiscal, Director de Obra o Residente de arquitectura en obras similares, a partir de la obtención del Título en Provisión Nacional	GENERAL: 05 años desde la obtención del título académico. ESPECIFICA: Mínimo dos trabajos en cargos y obras similares
2	Ingeniero Civil	Profesional en estructuras, instalaciones sanitarias y pluviales (con permanencia parcial en obra)	Supervisor, Fiscal, Director, Jefe, Técnico o Residente en estructuras y/o instalaciones sanitarias en obras similares, a partir de la obtención del Título en Provisión Nacional.	GENERAL: 05 años desde la obtención del título académico. ESPECIFICA: Mínimo dos trabajos en cargos y obras similares
3	Ingeniero Eléctrico	Profesional eléctrico (con permanencia parcial en obra)	Supervisor, Fiscal, Director, Jefe, Técnico o residente en instalaciones de sistemas eléctricos en obras similares, a partir de la obtención del Título Académico.	GENERAL: 05 años desde la obtención del título académico. ESPECIFICA: Mínimo dos trabajos en cargos y obras similares

Elaborado por:	Aprobado por Jefe Inmediato Superior:
FRANZ GUIDO VILLCA MADENI Ing. Franz Guido Villca Madeni JEFE DE LA UNIDAD DE METROLOGÍA Y CALIDAD a.i. VPACF - CNMCH YPFB	Ing. Victor Hugo Saavedra Cabezas DIRECTOR DEL CNMCH VPACF - CNMCH YPFB
FIRMA CARGO Y SELLO	FIRMA CARGO Y SELLO

EXPERIENCIA DE LA EMPRESA

La experiencia general y específica del proponente será computada considerando la cantidad de contratos de obras ejecutados durante los últimos 2 años, que deberán ser acreditados con el certificado de conclusión de obra, recepción definitiva o su equivalente, dichos documentos deberán ser presentados en original, fotocopia legalizada, fotocopia simple según corresponda, cuando lo requiera YPFB en cualquier etapa del Proceso de Contratación.

Experiencia General de la Empresa

La empresa deberá contar con experiencia certificada en contratos de obras acumulados con un monto de contratos comprendidos en el rango mínimo mayor a 1 vez el valor del precio referencial de la convocatoria. La información brindada debe estar respaldada por certificados de conclusión de obra, recepción definitiva o su equivalente, dichos documentos deberán ser presentados en original, fotocopia legalizada, fotocopia simple según corresponda, cuando lo requiera YPFB en cualquier etapa del Proceso de Contratación.

Experiencia Específica de la Empresa

La empresa deberá contar con experiencia certificada en contratos acumulados de obras con un monto de contratos comprendidos en el rango mínimo de 0,5 veces el valor del precio referencial de la convocatoria. La información brindada debe estar respaldada por certificados de conclusión de obra, recepción definitiva o su equivalente, dichos documentos deberán ser presentados en original, fotocopia legalizada, fotocopia simple según corresponda, cuando lo requiera YPFB en cualquier etapa del Proceso de Contratación.

OBRAS SIMILARES

La empresa proponente deberá tener experiencia en obras similares de acuerdo con las siguientes categorías:

a. Obras Viales Urbanas. Se consideran similares a todas las siguientes obras:
- Enlosetados
- Empedrados
- Adoquinados
- Cunetas, aceras y cordones
- Pavimentos rigidos y flexibles en vías urbanas.

b. Edificaciones. Se consideran similares a todas las siguientes obras:
- Edificios
- Hospitales
- Centros de salud
- Centros educativos
- Centros sociales y comerciales

Elaborado por:	Aprobado por Jefe Inmediato Superior:
FRANZ GUIDO VILLCA MADENI Ing. Franz Guido Villca Madeni JEFE DE LA UNIDAD DE METROLOGÍA Y CALIDAD a.i. VPACF - CNMCH YPFB	Ing. Victor Hugo Saavedra Cabezas DIRECTOR DEL CNMCH VPACF - CNMCH YPFB
FIRMA CARGO Y SELLO	FIRMA CARGO Y SELLO

- Instalaciones deportivas y recreativas
- Terminales
- Viviendas de interés social, unifamiliares y multifamiliares
- Galpones y hangares
- Remodelaciones y restauraciones

c. Obras especiales. Se consideran similares a todas las siguientes obras:

- Montaje de Sub-estaciones
- Tendido de líneas eléctricas
- Tendido de ductos y poliductos
- Tendido de líneas telefónicas
- Puentes y Viaductos.
- Túneles.- Independiente del tipo de revestimiento

B. CONDICIONES REQUERIDAS

PLAZO PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

El presente proyecto debe ejecutarse en 15 días calendario a partir de la fecha en la que el SUPERVISOR Y/O FISCAL DE OBRA expidan la Orden de Proceder. Al cumplimiento de este plazo si la obra no fue concluida en forma satisfactoria, el contratista ingresara en mora y será penalizado acorde a disposiciones contractuales. Sin embargo de haberse concluido todas las actividades con visto bueno y aceptación del Supervisor y/o Fiscal de obra los actos de Recepción provisional se desarrollaran en plazo no mayor a diez días de haber sido reconocida la conclusión de obra.

Para efectos de Recepción Provisional, el Supervisor y/o Fiscal de obra que verificara si la obra cumple con disposiciones contractuales y/o términos de referencia, en caso de no existir observaciones se procederá a la inmediata Recepción Definitiva, caso contrario si hubieren observaciones se otorgara un plazo de 5 días calendario para corrección de defectos constructivos. A la conclusión de la corrección de defectos constructivos el contratista solicitara el desarrollo de actos de Recepción Definitiva.

HITOS DE LA OBRA	PLAZO
13 % de Avance Físico	2 días calendario
56 % de Avance Físico	8 días calendario
100 % de Avance Físico	15 días calendario

UBICACIÓN DE LA OBRA

Se realizará dentro los previos del nuevo edificio de la VPACF ciudad de Villamontes, Av. Iriguaru entre calles Ibibobo y Samay huate

Elaborado por:	Aprobado por Jefe Inmediato Superior:
FRANZ GUIDO VILLCA MADENI Ing. Franz Guido Villca Madeni JEFE DE LA UNIDAD DE METROLOGÍA Y CALIDAD a.i. VPACF - CNMCH YPFB	Ing. Victor Hugo Saavedra Cabezas DIRECTOR DEL CNMCH VPACF - CNMCH YPFB
FIRMA CARGO Y SELLO	FIRMA CARGO Y SELLO

FORMA DE PAGO
1. *Pago total contra entrega*

C. INFORMACION COMPLEMENTARIA

SEGUROS
La empresa adjudicada, deberá presentar y mantener vigente de forma ininterrumpida durante todo el periodo del contrato las Pólizas de Seguros especificadas a continuación: • **Póliza de Accidentes Personales.** Los trabajadores, funcionarios y empleados designados por la empresa adjudicada, deberán estar cubiertos bajo el Seguro de Accidentes Personales (que cubre gastos médicos, invalides parcial permanente, invalidez total permanente y muerte), por lesiones corporales sufridas como consecuencia directa e inmediata de los accidentes que ocurran en el desempeño de su trabajo.
CONDICIONES ADICIONALES
• De suspenderse por cualquier razón la vigencia o cobertura de las Pólizas nominadas precedentemente, o bien se presente la existencia de eventos no cubiertos por las mismas; la empresa adjudicada, se hace enteramente responsable frente a YPFB, por todos los accidentes que hayan podido sufrir su personal en el desempeño de sus funciones. • La empresa adjudicada, deberá entregar una copia de las citadas pólizas a YPFB antes de la suscripción del contrato.
FACTURACION
La factura debe ser emitida de acuerdo a normativa vigente a nombre de Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos consignando el Número de Identificación Tributaria (NIT) 1020269020. El pago se efectuará contra entrega de la obra final previo informe de conformidad, de acuerdo a los documentos de respaldo aprobado por los responsables designados, debiendo emitirse la correspondiente factura por la presentación efectiva del servicio. Cuando se apliquen multas las mismas serán deducidas del monto a pagar, no obstante la empresa contratada deberá emitir la factura por el total del precio convenido. Las empresas proponentes deberán presentar el certificado de inscripción en el Padrón Nacional de Contribuyentes donde se verifique el Número de Identificación Tributaria (NIT) y el domicilio fiscal como requisito necesario para su habilitación.
TRIBUTOS
El proponente declara que todos los tributos que puedan originarse directa o indirectamente en aplicación del contrato, es de su responsabilidad, no correspondiendo ningún reclamo posterior.
MULTAS

Elaborado por:	Aprobado por Jefe Inmediato Superior:
FRANZ GUIDO VILLCA MADENI Ing. Franz Guido Villca Madeni JEFE DE LA UNIDAD DE METROLOGÍA Y CALIDAD a.i. VPACF - CNMCH YPFB	Ing. Victor Hugo Saavedra Cabeza DIRECTOR DEL CNMCH VPACF - CNMCH YPFB
FIRMA CARGO Y SELLO	**FIRMA CARGO Y SELLO**

En caso de incumplimiento en el plazo de ejecución del servicio, se aplicara una multa equivalente al uno por ciento (1%) del monto total por cada día calendario de atraso, hasta un máximo de veinte por ciento (20%), en cuyo caso se procederá a la Resolución del Contrato.

FISCAL DE SERVICIO

El CNMCH-UMC se hará cargo de la fiscalización del servicio como ser la instalación de la puesta a tierra, los circuitos de iluminación, circuitos de toma corrientes, circuitos de tomas de fuerza, tableros eléctricos de distribución principal, montaje de compresor e instalación de tuberías y obras civiles.

GARANTIAS TECNICAS

En caso de que alguna de las instalaciones realizadas presente fallas después de haberse realizado el montaje, conexión e instalación, deberá ser cambiado y/o corregido dentro de los cinco (5) días oficializado el reclamo, en caso de que algún elemento utilizado presente fallas deberá ser reemplazado por otros de la misma característica dentro de los cinco (5) días de oficializado el reclamo. La garantía deberá tener un tiempo de validez de por lo menos un (1) año.

DOCUMENTACION E INFORME A ENTREGAR

El contratista usará y aplicará sin limitaciones las Normas Nacionales, leyes y Decretos indicados para la ejecución de las actividades como ser:

- NationalElectronicCode (NEC).
- National Electric Manufacturers Association (NEMA).
- International Electric Commission (IEC).
- National Fire Protection Association (NFPA).
- Norma Boliviana Instalaciones Eléctricas en Baja Tensión (NB777).
- Ley de Medio Ambiente Boliviana No.1333.
- ISO 9001 Calidad.
- ISO 14001 Medio Ambiente,
- OSHAS 18001 Seguridad y Salud Ocupacional.

El contratista deberá realizar y hacer uso de los siguientes documentos, una vez concluida la obra deberá entregar los documentos:

- Memoria descriptiva
  - Cálculo luminotécnico.
  - Cuadro de cargas, describiendo todos los circuitos de acuerdo a la potencia máxima establecida en la NB777 como mínimo.
- Planos

  Cada plano debe incluir su respectiva leyenda.
  - Planos unifilares.

Elaborado por:	Aprobado por Jefe Inmediato Superior:
FRANZ GUIDO VILLCA MADENI Ing. Franz Guido Villca Madeni JEFE DE LA UNIDAD E METROLOGÍA Y CALIDAD a.i. VPACF - CNMCH YPFB	Ing. Victor Hugo Saavedra Cabezas DIRECTOR DEL CNMCH VPACF - CNMCH YPFB
FIRMA CARGO Y SELLO	FIRMA CARGO Y SELLO

- Planos unifilares.
- Planos de ubicación y tendido de ductos.
- Plano de iluminación y lámparas de emergencia.
- Plano de toma corrientes y tomas de fuerza.

Los planos unifilares deben estar pegados en los tableros eléctricos principales de cada área, donde se debe especificar todos los circuitos identificados por códigos.

- Presupuesto, desglosado con expresión de los precios unitarios.

CAPACITACION

Se debe realizar una capacitación en los ambientes de la obra Villa montes- Tarija, en el temario deberá incluir: operación, mantenimiento y solución de problemas.

FORMA DE ADJUDICACIÓN

Por el total del servicio.

MÉTODO DE SELECCIÓN

Precio evaluado más bajo.

PRECIO REFERENCIAL

El precio referencial es de Bs. 109.983,07 (Ciento Nueve Mil Novecientos Ochenta y Tres 07/100 Bolivianos).

ANTICIPOS

No se otorgaran anticipos.

VALIDEZ DE LA PROPUESTA

Las ofertas deberán tener un tiempo de validez mínimo de novennta (90) días calendario.

Elaborado por:	Aprobado por Jefe Inmediato Superior:
FRANZ GUIDO VILLCA MADENI Ing. Franz Guido Villca Madeni JEFE DE LA UNIDAD DE METROLOGÍA Y CALIDAD a.i. VPACF - CNMCH YPFB	Ing. Victor Hugo Saavedra Cabezas DIRECTOR DEL CNMCH VPACF - CNMCH YPFB
FIRMA CARGO Y SELLO	FIRMA CARGO Y SELLO